Guide de montage et de service

DULCOMETER®, régulateur compact
Grandeur de mesure : Chlore

FR

A1000

Veuillez commencer par lire l'intégralité du mode d'emploi. · Toujours conserver ce document. L'exploitant est personnellement responsable en cas de dommages dus à des erreurs de commande ou d'installation.
La dernière version d'une notice technique est disponible sur notre page d'accueil.

Numéro de pièce : 985625

BA DM 121 08/15 FR

Principe d'égalité

Le présent document utilise la forme masculine selon les règles de la grammaire au sens neutre, afin de simplifier la lecture de ce texte. Il s'applique toujours de même aux femmes et aux hommes. Nous remercions les lectrices de bien vouloir comprendre les motifs de cette simplification.

Instructions complémentaires

Veuillez lire les instructions complémentaires.

Infos

Une Info donne des indications importantes sur le fonctionnement correct de l'appareil ou vise à faciliter votre travail.

Consignes de sécurité

Les consignes de sécurité doivent être associées à des descriptions détaillées des situations dangereuses, cf. ↳ *Chapitre 2.1 « Désignation des consignes de sécurité » à la page 9*

Afin de mettre en valeur les consignes, les références, les énumérations, les résultats et d'autres éléments, les indications suivantes peuvent être utilisées dans ce document :

Autres indications

Indication	Description
1.	Action pas à pas
⇨	Résultat d'une action
↳	À gauche des éléments ou sections de la présente notice ou des documents qui l'accompagnent
■	Énumération sans ordre défini
[Boutons]	Éléments d'affichage (par ex. voyants lumineux) Éléments de commande (par ex. bouton, commutateur)

Indication	Description
« Affichage / GUI »	Éléments à l'écran (par ex. écrans tactiles, affectation des touches de fonction)
`CODE`	Représentation des éléments logiciels et des textes

Table des matières

1 Code d'identification **7**
2 Introduction **9**
2.1 Désignation des consignes de sécurité 9
2.2 Qualification des utilisateurs 11
3 Sécurité et responsabilité **13**
3.1 Consignes de sécurité générales 13
3.2 Utilisation conforme à l'usage prévu 15
4 Description du fonctionnement **16**
4.1 Présentation des menus du premier niveau 17
5 Montage et installation **20**
5.1 Étendue de la livraison 22
5.2 Montage (mécanique) 22
5.2.1 Montage mural 22
5.2.2 Montage sur conduite 24
5.2.3 Montage encastré 25
5.3 Installation (électrique) 33
5.3.1 Section de conducteur et douilles d'extrémité 34
5.3.2 Branchement électrique de la sonde de chlore 34
5.3.3 Plan des connexions / Câblage 35
5.3.4 Installation (électrique) 40
5.4 Commutation de charges inductives 40
6 Mise en service **43**
6.1 Première mise en service 43
6.2 Régler la régulation lors de la mise en service 43
7 Schéma de commande **44**
7.1 Présentation de l'appareil / Éléments de commande 44
7.2 Régler le contraste de l'écran 45
7.3 Affichage permanent 45
7.4 Affichage informatif 46
7.5 Mot de passe 47
8 Menus de commande **48**
8.1 Calibration (CAL) de la sonde de chlore : 48
8.1.1 Calibration de la pente d'une sonde 50

8.1.2 Ajuster le point zéro de la sonde [CHECK ZERO] ... 53
8.1.3 Mise en service d'une nouvelle sonde ... 54
8.2 Réglage des valeurs limites *[LIMITS]* ... 55
8.3 Réglage de la régulation *[CONTROL]* ... 58
8.4 Régler les entrées (INPUT) ... 61
8.5 Régler les sorties (OUTPUT) ... 64
8.6 Régler l'appareil (DEVICE) ... 68
9 Paramètres de réglage et fonctions ... 70
9.1 États de fonctionnement du DULCOMETER® Compact Controller ... 70
9.2 Touche STOP/START (DÉMARRAGE / ARRÊT) ... 72
9.3 Aspiration (PRIME) ... 73
9.4 Valeur limite hystérésis ... 74
9.5 Grandeur de correction : température ... 74
9.6 Durée de contrôle grandeur de mesure et grandeur de correction ... 76
9.7 Durée de contrôle pour la régulation ... 76
9.8 Relais de puissance "P-REL" comme relais de valeur limite ... 77
9.9 Réglage et description de fonctionnement « Relais comme électrovanne » ... 78
9.10 Relais d'alarme ... 80
9.11 Mode de fonctionnement du "Journal des défauts" ... 80
10 Maintenance ... 81
10.1 Changement de fusible sur le DULCOMETER® Compact Controller ... 81
10.2 Messages de défaut ... 82
11 Caractéristiques techniques du régulateur DULCOMETER® Compact ... 86
11.1 Conditions ambiantes admises ... 86
11.2 Niveau de pression acoustique ... 86
11.3 Matériaux ... 87
11.4 Compatibilité chimique ... 87
11.5 Dimensions et poids ... 88
12 Caractéristiques électriques ... 89
13 Pièces de rechange et accessoires ... 92
14 Remplacement des groupes de pièces de rechange ... 93
14.1 Remplacer la partie supérieure du boîtier ... 93
14.2 Remplacer la partie inférieure du boîtier (support mural / sur conduite) ... 95
14.3 Remplacer la partie inférieure du boîtier (montage encastré) ... 97

15 Normes respectées et déclaration de conformité 101
16 Élimination des pièces usagées 102
17 Index 103

1 Code d’identification

DCCa	DULCOMETER® Compact,									
	Type de montage									
	E	Groupes de pièces de rechange								
	W	Montage mural/sur conduite IP 67								
	S	Avec kit de montage pour montage encastré IP 54								
		Exécution								
		00	Avec logo ProMinent®							
		E1	Groupes de pièces de rechange, partie inférieure du boîtier du régulateur (Processeur/Platine), complet							
		E2	Groupes de pièces de rechange, partie supérieure du boîtier du régulateur (Affichage/Organe de commande), complet							
			Tension de service							
			6	90 … 253 V, 48/63 Hz						
				Grandeur de mesure						
				C0	Chlore libre					
				PR	pH / redox (commutable)					
				L3	Conductivité conductive (Désignation : COND_C)					
				L6	Conductivité inductive (Désignation : COND_I)					
					Extension matérielle					
					0	Aucune				
					Homologations					
					01	CE (norme)				
						Certificats				
						0	Néant			
							Langue de la notice technique			
							DE	Allemand	KR	Coréen

DCCa	DULCOMETER® Compact,									
							EN	Anglais	LT	Lituanien
							ES	Espagnol	LV	Letton
							IT	Italien	NL	Néerlandais
							FR	Français	PL	Polonais
							FI	Finnois	PT	Portugais
							BG	Bulgare	RO	Roumain
							ZH	Chinois	SV	Suédois
							CZ	Tchèque	SK	Slovaque
							EL	Grec	SL	Slovène
							HU	Hongrois	RU	Russe
							OUI	Japonais	TH	Thaïlandais

2 Introduction

Caractéristiques et fonctions

Cette notice technique décrit les caractéristiques techniques et les fonctions du DULCOMETER® Compact Controller grandeur de mesure chlore.

2.1 Désignation des consignes de sécurité

Introduction

Ce manuel de service décrit les caractéristiques techniques et les fonctions du produit. Le manuel de service fournit des consignes de sécurité détaillées et est clairement structuré en étapes de manipulation.

Les consignes de sécurité et les remarques sont structurées selon le schéma suivant. Différents pictogrammes, adaptés à la situation, sont ici utilisés. Les pictogrammes ici représentés servent uniquement d'exemple.

DANGER !

Type et source du danger

Conséquence : danger de mort ou très graves blessures.

Mesure qui doit être prise pour éviter ce danger.

Danger !

– Désigne un danger imminent. Si le risque n'est pas évité, un danger de mort ou de très graves blessures en sont la conséquence.

AVERTISSEMENT !

Type et source du danger

Conséquence possible : danger de mort ou très graves blessures.

Mesure qui doit être prise pour éviter ce danger.

Avertissement !

– Désigne une situation éventuellement dangereuse. Si elle n'est pas évitée, un danger de mort ou de très graves blessures peuvent en être la conséquence.

ATTENTION !

Type et source du danger

Conséquence possible : blessures légères ou superficielles. Détérioration matérielle.

Mesure qui doit être prise pour éviter ce danger.

Attention !

– Désigne une situation éventuellement dangereuse. Si elle n'est pas évitée, des blessures légères ou superficielles peuvent en être la conséquence. Peut également être utilisé pour l'avertissement de détériorations matérielles.

! REMARQUE !

Type et source du danger

Endommagement du produit ou de son environnement.

Mesure qui doit être prise pour éviter ce danger.

Remarque !

– Désigne une situation éventuellement nuisible. Si elle n'est pas évitée, le produit ou des éléments dans son environnement peuvent être endommagés.

Type d'information

Conseils d'utilisation et informations complémentaires.

Source de l'information. Mesures complémentaires.

Info !

– *Désigne des conseils d'utilisation et d'autres informations particulièrement utiles.F Il ne s'agit pas d'un terme de signalisation pour une situation dangereuse ou nuisible.*

2.2 Qualification des utilisateurs

AVERTISSEMENT !

Risque de blessures en cas de qualification insuffisante du personnel !

L'exploitant de l'installation/de l'appareil est responsable du respect des qualifications.

Si un personnel non qualifié entreprend des travaux sur l'appareil ou se tient dans sa zone dangereuse, il provoque des dangers qui peuvent entraîner des blessures graves et des dommages matériels.

– Toutes les tâches doivent être exécutées par un personnel qualifié à cette fin
– Éloigner le personnel non qualifié des zones dangereuses

Formation	Définition
Personne initiée	Est considérée comme initiée toute personne à qui des informations détaillées ont été données sur les tâches qui lui sont confiées et sur les risques potentiels en cas d'utilisation inappropriée, qui a si nécessaire été formée à ce propos et à qui les mesures et équipements de sécurité requis ont été enseignés.
Utilisateur formé	Est considérée comme utilisateur formé une personne remplissant les exigences relatives aux personnes initiées et ayant en outre suivi une formation spécifique sur l'installation réalisée par ProMinent ou un partenaire commercial autorisé.
Personnel spécialisé et formé à cette fin	Est considérée comme membre du personnel spécialisé et formé à cette fin une personne qui, en raison de sa formation, de son savoir et de son expérience ainsi que de sa connaissance des prescriptions pertinentes, est en mesure d'évaluer les travaux qui lui sont confiés et d'identifier les risques potentiels. Plusieurs années d'expérience dans le domaine concerné peuvent également être prises en compte pour prouver une formation professionnelle.

Formation	Définition
Électricien	Grâce à sa formation spécialisée, à ses connaissances et à son expérience, ainsi qu'à sa connaissance des normes et prescriptions qui s'appliquent, un électricien est en mesure d'exécuter des travaux sur les installations électriques et d'identifier et d'éviter les risques éventuels. Un électricien est formé tout spécialement pour les travaux qu'il exécute, et connaît les normes et prescriptions applicables. Un électricien doit respecter les dispositions des prescriptions légales en vigueur en ce qui concerne la prévention des accidents.
Service après-vente	Sont considérés comme membres du SAV les techniciens SAV qui ont été formés et agréés par ProMinent pour travailler sur l'installation, preuve à l'appui.

Remarque destinée à l'exploitant

Les prescriptions relatives à la prévention des accidents applicables ainsi que les autres règles techniques de sécurité généralement admises doivent être respectées !

3 Sécurité et responsabilité

3.1 Consignes de sécurité générales

AVERTISSEMENT !

Parties sous tension !

Conséquence possible : danger de mort ou très graves blessures.

- Mesure : retirer la fiche secteur avant l'ouverture du boîtier.
- Mise hors tension des appareils endommagés, défectueux ou manipulés en retirant la fiche secteur.

AVERTISSEMENT !

Accès non autorisé !

Conséquence possible : danger de mort ou très graves blessures.

- Mesure : sécurisez l'appareil contre tout accès non autorisé.

AVERTISSEMENT !

Erreur de manipulation !

Conséquence possible : danger de mort ou très graves blessures.

- Ne laisser exploiter l'appareil uniquement par du personnel suffisamment qualifié et expérimenté.
- Respectez également les instructions de service du régulateur et des armatures encastrables et des autres sous-ensembles éventuellement existants tels que les capteurs, la pompe de mesure à eau ...
- L'exploitant est responsable de la qualification du personnel.

ATTENTION !

Pannes électroniques

Conséquence possible : Dégât matériel jusqu à la destruction de l'appareil.

- La connexion réseau et la ligne de données ne doivent pas être posées avec des lignes défectueuses.
- Mesure : Prendre les mesures de dépannage correspondantes.

! REMARQUE !

Emploi conforme

Endommagement du produit ou de son environnement.

– L'appareil n'est pas conçu pour mesurer ou réguler des milieux gazeux ou solides.
– L'appareil doit être utilisé uniquement en conformité avec les caractéristiques tehniques et spécifications de ces instructions de service et des manuels des différents composants.

! REMARQUE !

Fonctionnement impeccable des capteurs / période de rodage

Endommagement du produit ou de son environnement.

– Il est possible de mesurer et de doser correctement uniquement en cas de fonctionnement impeccable des capteurs.
– Les temps de rodage des capteurs doivent être impérativement respectés.
– Les temps de rodage doivent être calculés pour la planification de la mise en service.
– Le rodage du capteur peut s'étendre sur toute une journée de travail.
– Veuillez observer le manuel d'utilisation du capteur.

! REMARQUE !

Fonctionnement impeccable des capteurs

Endommagement du produit ou de son environnement.

– Il est possible de mesurer et de doser correctement uniquement en cas de fonctionnement impeccable des capteurs.
– Le capteur doit être réguliérement contrôlé et calibré.

! REMARQUE !

Stabilisation d'écarts de régulation

Endommagement du produit ou de son environnement.

– Ce régulateur ne peut être employé dans des circuits de régulation qui requièrent une stabilisation rapide (< 30 s).

3.2 Utilisation conforme à l'usage prévu

REMARQUE !

Utilisation conforme à l'usage prévu

L'appareil est conçu pour mesurer et réguler des produits liquides. L'identification de la grandeur de mesure se trouve sur le régulateur et est absolument obligatoire.

L'appareil ne doit être utilisé que conformément aux caractéristiques et spécifications de la présente notice technique et des notices techniques des différents composants (tels que les sondes, armatures de mesure, appareils de calibration, pompes doseuses, etc.).

Toute utilisation différente ou transformation est interdite.

REMARQUE !

Rectification des écarts de régulation

Détérioration du produit ou de son environnement

– Le régulateur peut être utilisé dans des process nécessitant une rectification > 30 secondes

Sondes autorisées

Le régulateur peut être utilisé uniquement avec les sondes suivantes :

– *Sonde DULCOTEST® pour le chlore libre CLB2 (numéro de référence 1038902) avec sonde de température*
– *Sonde DULCOTEST® pour le chlore libre CLB3 (numéro de référence 1041696) sans sonde de température*

4 Description du fonctionnement

Brève description du fonctionnement

Le régulateur pour la grandeur de mesure chlore propose les fonctions de base destinées aux applications dans le traitement de l'eau. Il présente une configuration fixe avec les caractéristiques ci-dessous :

- Utilisation indépendante de la langue de commande. Utilisation d'abréviations telles que :
  - *[INPUT]*
  - *[OUTPUT]*
  - *[CONTROL]*
  - *[ERROR]*
- Écran éclairé
- 3 diodes indiquent les états de fonctionnement :
  - *[f-REL]*, actif
  - *[P-REL]*, actif
  - Erreur
- Caractéristique de régulation :
  - P ou
  - PID
- Sens de régulation au choix :
  - augmenter la valeur de mesure ou
  - baisser la valeur de mesure
- Relais à fréquence d'impulsion *[f-REL]* pour activer la pompe doseuse
- Relais de puissance *[P-REL]* configurable comme :
  - Alarme
  - Valeur limite
  - Sortie de commande à modulation d'amplitude pour pompes doseuses
- Sortie analogique 0/4...20 mA, configurable :
  - valeur de mesure ou
  - grandeur de correction
- Fonction d'amorçage pour tous les composants de régulation
- Entrée numérique servant à déconnecter le régulateur à distance ou à traiter un contact limite d'eau de mesure.
- Entrée de sonde de température (Pt 100 ou Pt 1000) pour la compensation de la température
- Degré de protection
  - IP67 (montage mural/sur conduite)
  - IP54 (montage encastré)

Applications :

- Traitement de l’eau potable
- Traitement de l'eau de piscine

4.1 Présentation des menus du premier niveau

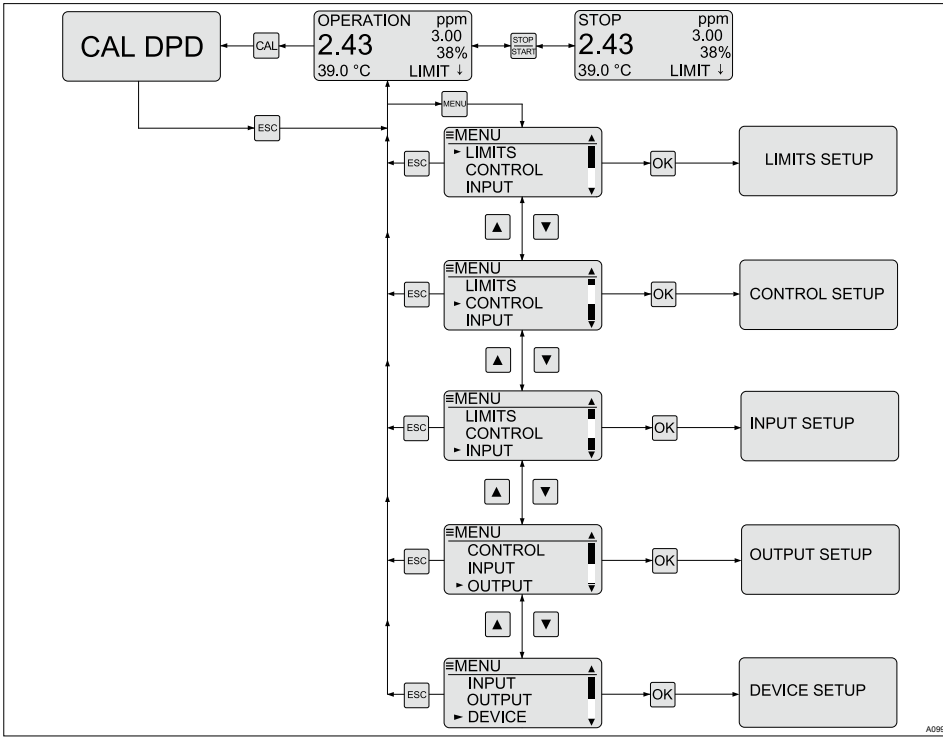
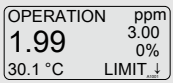
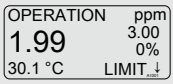
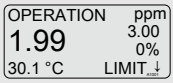
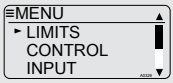
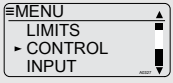
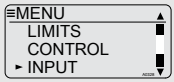
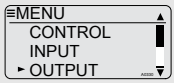
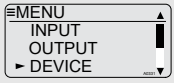


Fig. 1: Présentation des menus du premier niveau

Affichage à l'écran	Sélectionner avec :	Référence	Fonctionnement
OPERATION ppm 1.99 3.00 0% 30.1 °C LIMIT ↓		*Chapitre 7 « Schéma de commande » à la page 44*	
CAL			Passe dans le Menu de calibration.

Affichage à l'écran	Sélectionner avec :	Référence	Fonctionnement
	CAL	*Chapitre 8.1 « Calibration (CAL) de la sonde de chlore : » à la page 48*	Le Menu de calibration permet de réaliser les ajustements entre la méthode de référence (DPD1) et la sonde.
			
STOP START			Stop/Start (Démarrage / Arrêt) de la fonction de régulation et de dosage.
	STOP START	*Chapitre 9.2 « Touche STOP/ START (DÉMARRAGE / ARRÊT) » à la page 72*	Lorsque la touche STOP est activée, la régulation est arrêtée. La touche STOP peut être activée indépendamment du menu actuellement affiché. Toutefois, l'état STOP n'est indiqué que dans l'affichage permanent.
	MENU	*Chapitre 7.3 « Affichage permanent » à la page 45*	Passe de l'affichage permanent dans le Menu de réglage.
	OK	*Chapitre 8.2 « Réglage des valeurs limites [LIMITS] » à la page 55*	Permet de régler les valeurs limites pour la surveillance des valeurs limites.
	OK	*Chapitre 8.3 « Réglage de la régulation [CONTROL] » à la page 58*	Permet de régler les paramètres pour la régulation.

Affichage à l'écran	Sélectionner avec :	Référence	Fonctionnement
	OK	*Chapitre 8.4 « Régler les entrées (INPUT) » à la page 61*	Permet de régler les paramètres de l'entrée de la valeur de mesure.
	OK	*Chapitre 8.5 « Régler les sorties (OUTPUT) » à la page 64*	Permet de régler les paramètres de la sortie mA.
	OK	*Chapitre 8.6 « Régler l'appareil (DEVICE) » à la page 68*	Permet de régler le mot de passe, la fonction *[RESTART]* et la fonction *[FACTORY RESET]* du régulateur.

5 Montage et installation

- **Qualification des utilisateurs, montage mécanique :** Personnel spécialisé et formé à cette fin, voir *Chapitre 2.2 « Qualification des utilisateurs » à la page 11*
- **Qualification des utilisateurs, montage électrique :** Électricien, voir *Chapitre 2.2 « Qualification des utilisateurs » à la page 11*

ATTENTION !

Conséquence possible : Dommages matériels.

La charnière installée entre les parties avant et arrière du boîtier est fragile au regard des contraintes mécaniques. En cas d'intervention, il convient de bien tenir la partie supérieure du boîtier du régulateur.

REMARQUE !

Lieu et conditions de montage

- L'installation (électrique) doit impérativement être réalisée après le montage (mécanique)
- Veiller à ce que l'accès à l'appareil soit aisé à des fins d'utilisation
- Fixation en toute sécurité et sans vibrations
- Éviter l'exposition directe au soleil
- Température ambiante autorisée pour le régulateur sur le site d'installation : - 10 ... 60 °C avec 95 % d'humidité relative de l'air au maximum (sans condensation)
- La température ambiante autorisée des capteurs raccordés et des autres composants doit être prise en compte

Position de lecture et d'utilisation

- *Monter l'appareil dans la position de lecture et d'utilisation la plus agréable (si possible à hauteur des yeux)*

Position de montage

- *Laisser un espace suffisant pour les câbles*

Matériau d'emballage

Éliminer le matériau d'emballage de manière écologique. Tous les composants de l'emballage portent le code de recyclage approprié ♻.

5.1 Étendue de la livraison

Les pièces suivantes font partie de la livraison standard d'un DULCOMETER® Compact Controller

Désignation	Quantité
Appareil monté	1
Ensemble de raccord à visser pour câble DMTa/DXMa (mètre)	1
Notice technique	1

5.2 Montage (mécanique)

Le DULCOMETER® Compact Controller est destiné à un montage mural, sur une conduite ou encastré.

Matériel de montage (inclus dans la livraison) :

Désignation	Quantité
Support mural/sur conduite	1
Vis à tête ovale 5x45 mm	2
Rondelle plate 5.3	2
Cheville Ø 8 mm, plastique	2

5.2.1 Montage mural

Montage (mécanique)

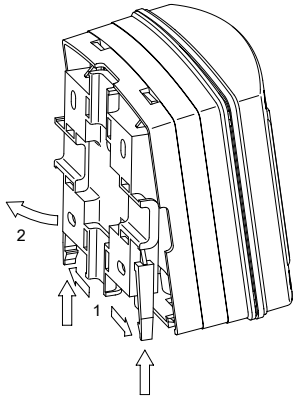


Fig. 2: Démonter le support mural/sur conduite

1. Démonter le support mural/sur conduite. Tirer les deux crochets à ressort (1) vers l'extérieur et pousser vers le haut
2. Dégager le support mural/sur conduite (2) et le sortir vers le bas
3. Marquer deux orifices de perçage en diagonale ; pour ce faire, utiliser le support mural/sur conduite comme gabarit
4. Percer quatre trous : Ø 8 mm, P = 50 mm

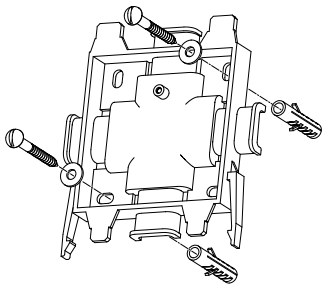


Fig. 3: Visser le support mural/sur conduite avec les rondelles plates

5. Visser le support mural/sur conduite avec les rondelles plates
6. Accrocher le DULCOMETER® Compact Controller en haut dans le support mural/sur conduite et pousser légèrement sur le bas contre le support mural/sur conduite. Pousser ensuite vers le haut jusqu'à entendre que le DULCOMETER® Compact Controller s'enclenche

5.2.2 Montage sur conduite

Montage (mécanique)

Diamètre de tuyau

Diamètre de tuyau : 25 mm à 60 mm.

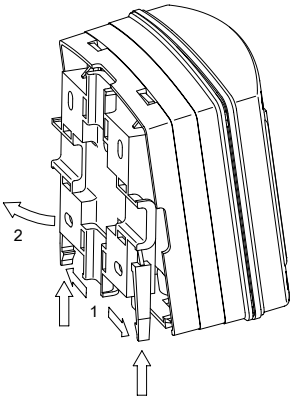


Fig. 4: Démonter le support mural/sur conduite

1. Démonter le support mural/sur conduite. Tirer les deux crochets à ressort (1) vers l'extérieur et pousser vers le haut
2. Dégager le support mural/sur conduite (2) et le sortir vers le bas
3. Fixer le support mural/sur conduite sur la conduite avec des attaches de câbles (ou des colliers de fixation)

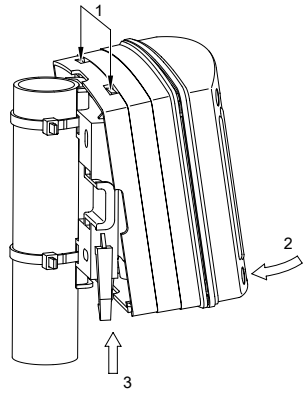


Fig. 5: Accrocher et fixer le DULCOMETER® Compact Controller

4. Accrocher le DULCOMETER® Compact Controller en haut (1) dans le support mural/sur conduite et pousser légèrement sur le bas (2) contre le support mural/sur conduite. Pousser ensuite vers le haut (3) jusqu'à entendre que le DULCOMETER® Compact Controller s'enclenche

5.2.3 Montage encastré

Kit de montage pour montage encastré du DULCOMETER® Compact Controller : Numéro de référence 1037273

Désignation	Quantité
Gabarit de perçage en feuille individuelle 3872-4	1
Vis PT (3,5 x 22)	3
Joints profilés	2
Collier de retenue DF3/DF4	1
Vis PT (3,5 x 10)	2
Pièces individuelles emballées dans un sachet transparent / Le kit de montage n'est pas contenu dans la livraison standard	

ATTENTION !

Épaisseur de matériau du tableau

Conséquence possible : Dommages matériels

– Pour une fixation en toute sécurité, le tableau doit au moins présenter une épaisseur de 2 mm.

Une fois monté, le DULCOMETER® Compact Controller dépasse du tableau d'environ 30 mm.

Préparer le tableau

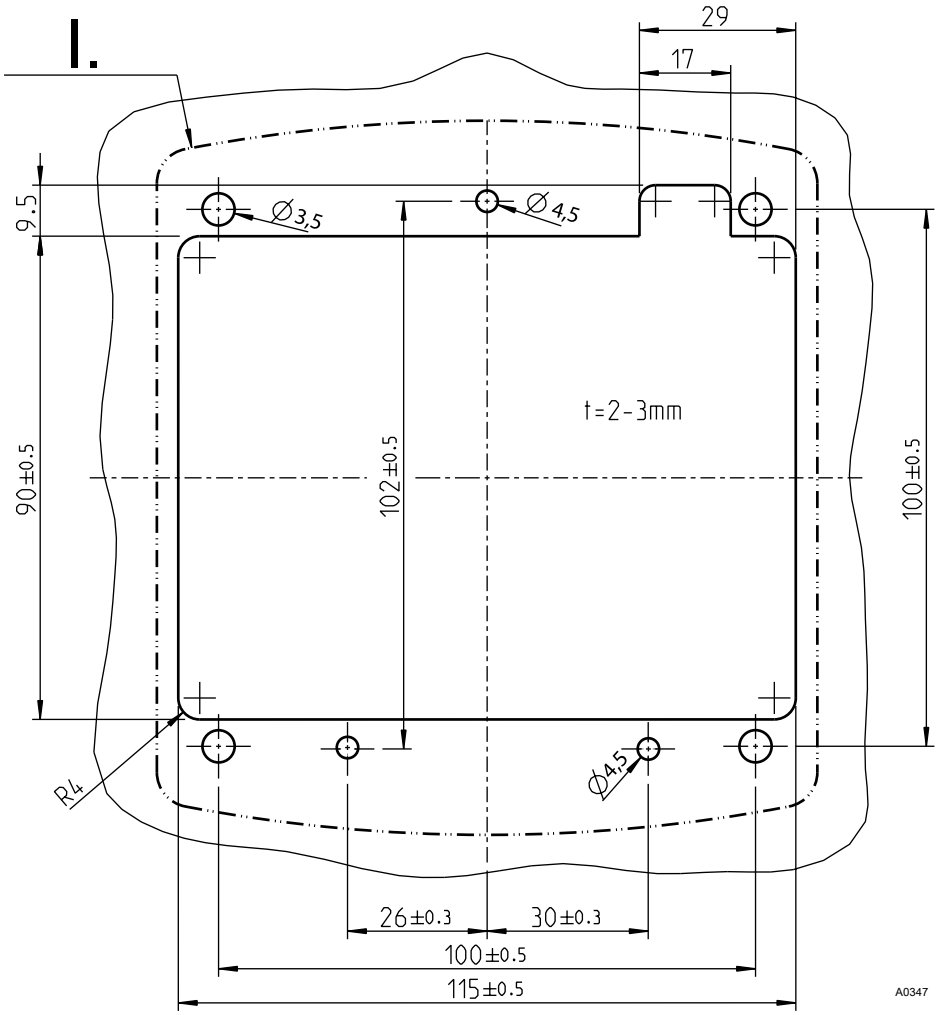


Fig. 6: Ce schéma n'est pas à l'échelle et n'est présenté qu'à titre d'information.

I. Contours extérieurs du boîtier du DULCOMETER® Compact Controller

1. Marquer la position exacte du DULCOMETER® Compact Controller sur le tableau à l'aide du gabarit de perçage

2.

Avant-trou

Un diamètre de 3,5 mm doit impérativement être respecté pour l'avant-trou servant à introduire les vis de fixation.

Percer quatre trous pour les vis de la partie supérieure du boîtier du régulateur avec un foret de Ø 3,5 mm

3. Percer trois trous pour les vis de la partie inférieure du boîtier du régulateur avec un foret de Ø 4,5 mm

4. Percer quatre trous avec un foret de Ø 8 mm et détourer les évidements avec une scie sauteuse

⇨ Ébavurer toutes les arêtes.

Monter le DULCOMETER® Compact Controller dans la section du tableau

! REMARQUE !

Fiche du câble plat

La fiche du câble plat est brasée de manière fixe sur la platine. Elle ne peut pas être démontée. Pour détacher le câble plat, le dispositif de verrouillage (3) de la fiche doit être débloqué, voir Voir la Fig. 7

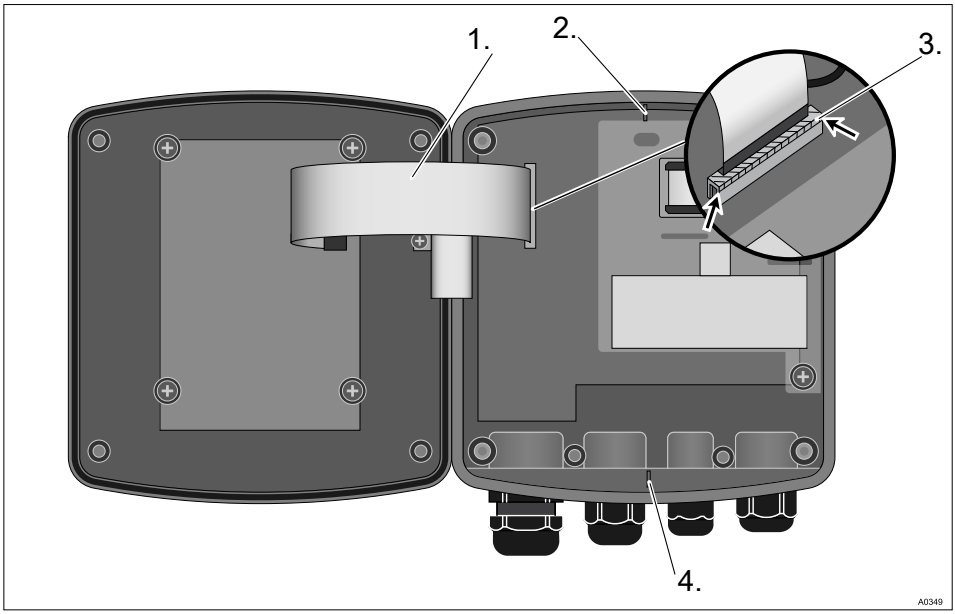


Fig. 7: Détacher le câble plat

1. Enlever les quatre vis et ouvrir le DULCOMETER® Compact Controller
2. Débloquer le verrouillage (3) en poussant sur la droite et sur la gauche (flèches) de la fiche et extraire le câble plat (1) de la fiche
3. Casser les ergots (2 et 4) avec une pince. Ils sont inutiles en montage mural

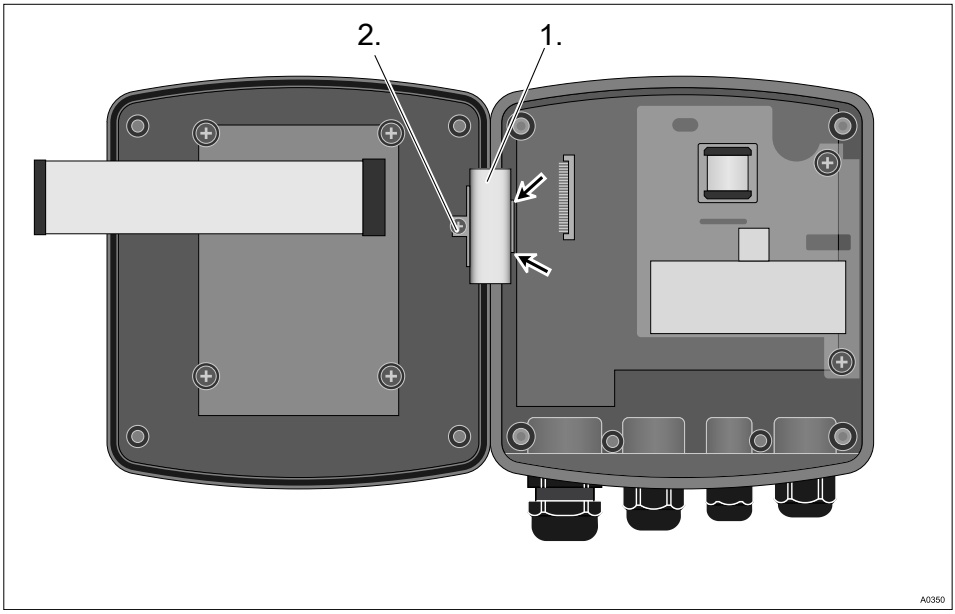


Fig. 8: Démonter la charnière

4. Retirer la vis (2), débloquer la charnière (1) de la partie inférieure du boîtier du régulateur (flèches) et enlever la charnière

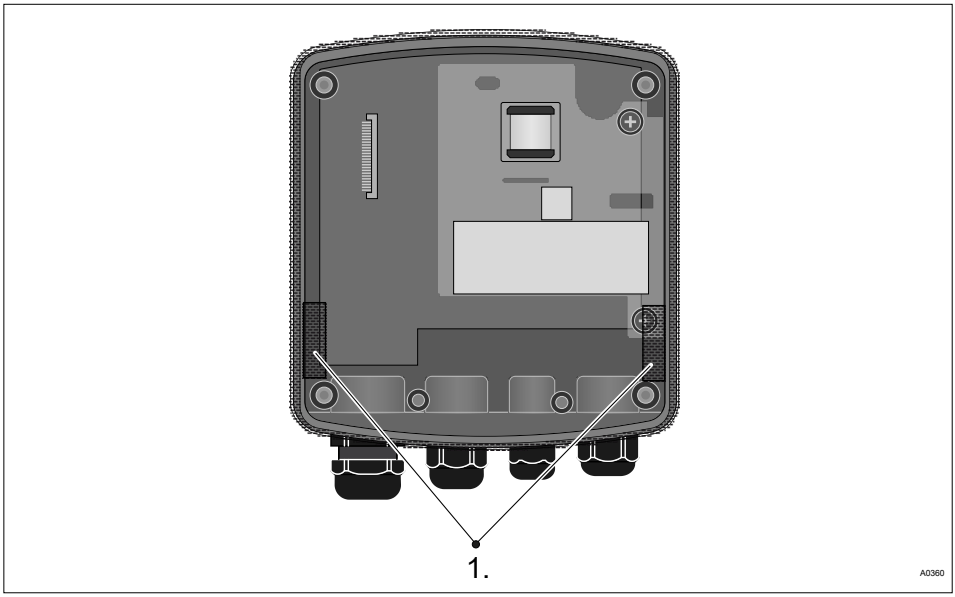


Fig. 9: Monter le joint profilé sur la partie inférieure du boîtier du régulateur

5. Apposer de façon régulière le joint profilé sur le bord supérieur de la partie inférieure du boîtier du DULCOMETER® Compact Controller. Les languettes (1) doivent être placées comme illustré sur la figure

   ⇨ Le joint profilé doit faire le tour du bord supérieur du boîtier.

6. Insérer la partie inférieure du boîtier du DULCOMETER® Compact Controller avec joint profilé sur l'arrière dans l'évidement et fixer avec trois vis

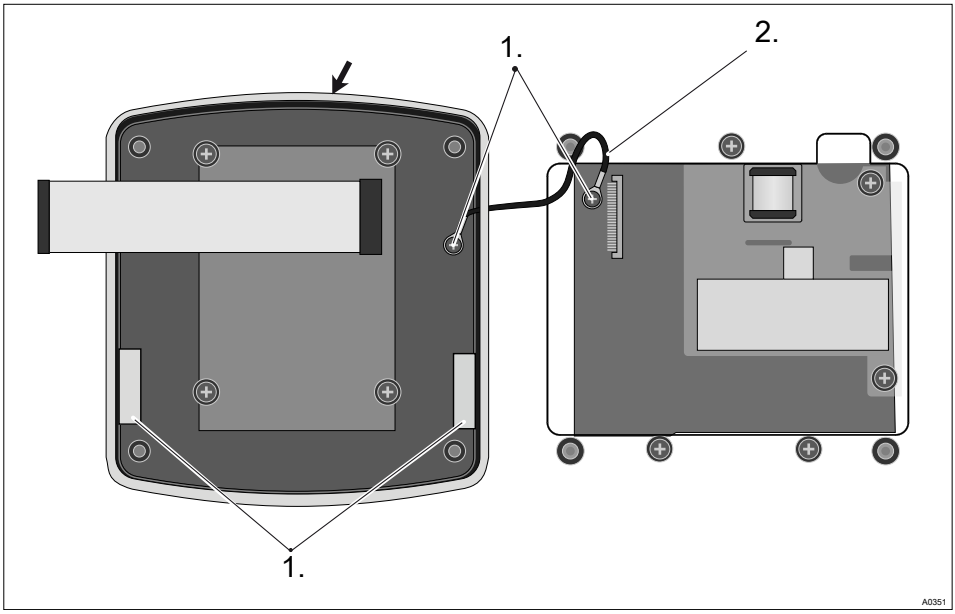


Fig. 10: Monter le joint profilé sur la partie supérieure du boîtier du régulateur

7. Apposer de façon régulière le joint profilé (flèche) dans la rainure de la partie supérieure du boîtier du DULCOMETER® Compact Controller. Les languettes (3) doivent être placées comme illustré sur la figure

8. Fixer le collier de retenue (2) avec deux vis (1)

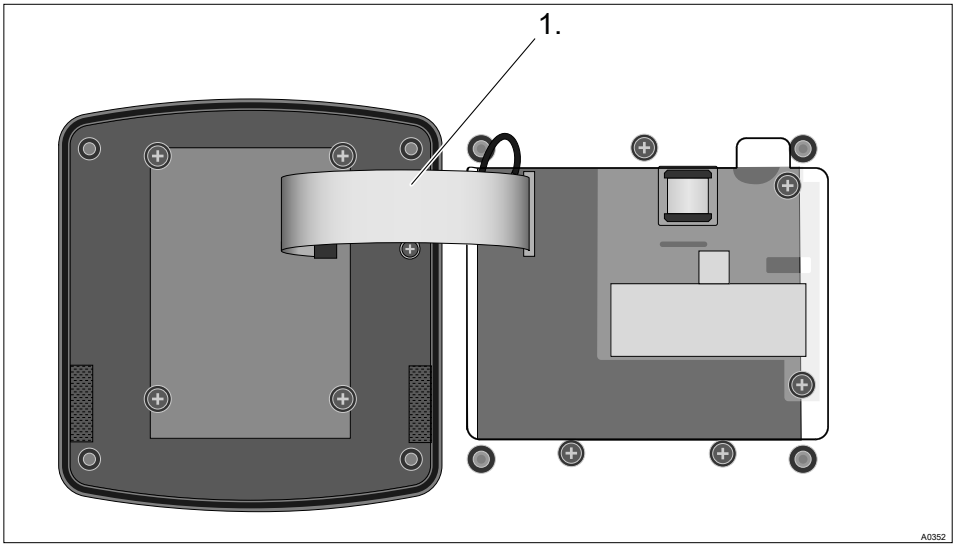


Fig. 11: Insérer puis bloquer le câble plat dans la fiche

9. Insérer puis bloquer le câble plat dans la fiche
10. Visser la partie supérieure du boîtier du régulateur sur la partie inférieure du boîtier du DULCOMETER® Compact Controller
11. Contrôler à nouveau la position correcte des joints profilés

    ⇨ Le degré de protection IP 54 ne sera assuré que si le montage encastré est convenablement réalisé

5.3 Installation (électrique)

AVERTISSEMENT !

Éléments conducteurs de tension !

Conséquence possible : Mort ou blessures extrêmement graves.

- Remède : Avant d'ouvrir le boîtier, mettre l'appareil hors tension et assurer une protection contre les remises en marche intempestive
- Mettre hors tension les appareils endommagés, défectueux ou en cours de manipulation et les protéger contre les remises en marche intempestives
- La mise en place d'un dispositif de coupure approprié (commutateur d'arrêt d'urgence, etc.) ressort de la responsabilité de l'exploitant de l'installation

Les circuits d'acheminement des signaux du régulateur ne doivent pas être posés en commun avec des circuits présentant des anomalies ! Ces défauts peuvent provoquer des erreurs de fonctionnement du régulateur.

5.3.1 Section de conducteur et douilles d'extrémité

	Section minimale	Section maximale	Longueur dénudée
Sans douille d'extrémité	0,25 mm^2	1,5 mm^2	
Douille d'extrémité sans isolation	0,20 mm^2	1,0 mm^2	8 - 9 mm
Douille d'extrémité avec isolation	0,20 mm^2	1,0 mm^2	10 - 11 mm

5.3.2 Branchement électrique de la sonde de chlore

ATTENTION !

Longueur du câble de sonde

La sonde est livrée avec un câble fixe.

Conséquence possible : Blessures légères ou bénignes. Dommages matériels.

La modification (rallonge, raccourcissement, etc.) du câble de sonde n'est pas autorisée.

5.3.3 Plan des connexions / Câblage

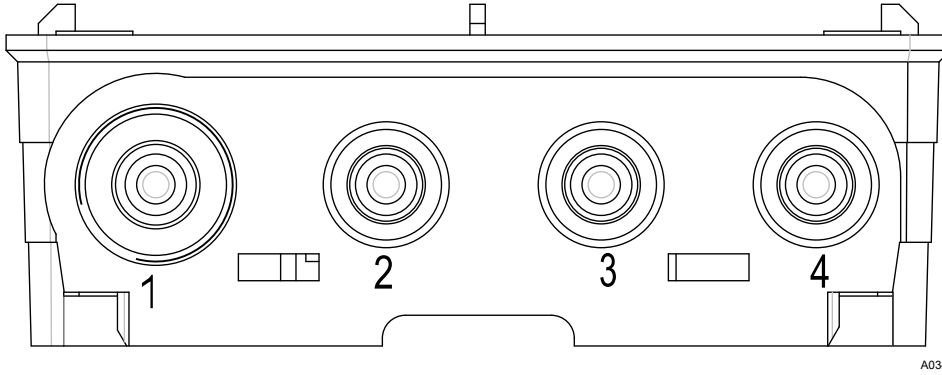


Fig. 12: Numéro de raccord vissé

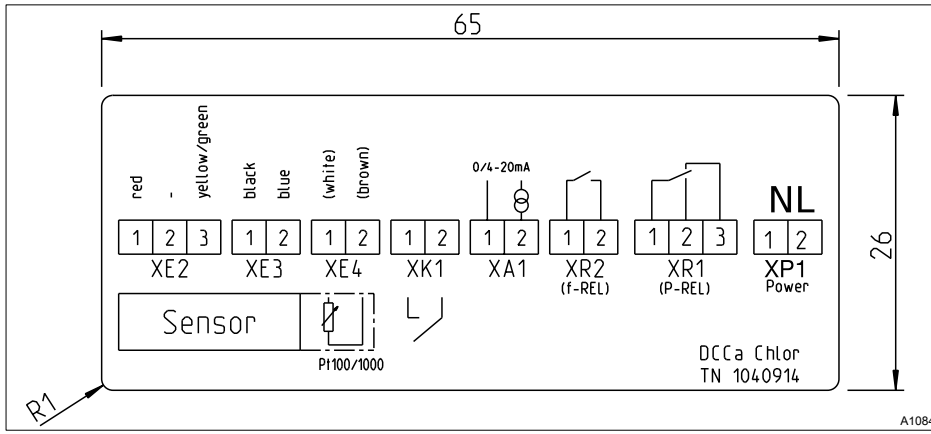


Fig. 13: Étiquette plan des connexions du Compact Controller chlore

Câblage

N° de raccord vissé Taille	Désignation	Bornes Désignation	Bornes Numéro	Couleur Info	Fonctionnement	Remarque
1 / M20	Sonde sans élément Pt (câble de sonde à 4 fils)	XE 2	1	rouge	Blindage	Conduire les câbles à travers plusieurs inserts étanches M20 / 2x**4,5** mm. Fermer l'ouverture avec l'insert étanche fourni.
			2	-	Libre	
			3	jaune/ vert	RE	
		XE 3	1	noir	WE	
			2	bleu	CE	
	Sonde avec élément Pt (câble de sonde à 6 fils)	XE 2	1	rouge	Blindage	
			2	-	Libre	
			3	jaune/ vert	RE	
		XE 3	1	noir	WE	
			2	bleu	CE	
		XE 4	1	blanc	Sonde Pt100 ou Pt1000	
			2	brun		
	Entrée de temp. Pt 100 / Pt 1000	XE 4	1	+	Sonde Pt100 ou Pt1000	
			2	-		
2 / M16	Sortie de signal normalisé	XA 1	1	+ 15 V	par ex. enregistreur / composant de régulation	Conduire les câbles à 4 brins au travers de plusieurs inserts étanches M 16 / 2x**4,5** mm
			2	-		
	Entrée de contact	XK 1	1	+	Pause	
			2	-		

N° de raccord vissé Taille	Désignation	Bornes Désignation	Bornes Numéro	Couleur Info	Fonctionnement	Remarque
	Sortie relais (f-Relais)	XR 2	1		Pompe doseuse commande par fréquence	
			2			
*** Pour obtenir le degré de protection IP 67, merci d'utiliser un câble ProMinent d'origine, référence 1036759**						
3 / M16	Sortie relais **ou** Sortie relais **ou** Sortie relais (P-Relais)	XR1	1	COM	Électrovanne / Pompe doseuse ****** augmentation / réduction	Conduire le câble au travers d'un insert étanche M16 unique
			2	NO		
		XR1	1	COM	Relais de valeur limite	
			2	NO		
		XR1	1	COM	Relais d'alarme	
			3	NC		
**** Un montage de protection RC doit être raccordé (non contenu dans la livraison)** *Chapitre 5.4 « Commutation de charges inductives » à la page 40*						
4 M16	Raccordement au secteur	XP 1	1	N	85 ... 253 V eff.	Conduire le câble au travers d'un insert étanche M16 unique
			2	L		

Légende du tableau « Câblage »

Abréviation	Signification
Couleur	Couleur du câble
Info	Autres informations concernant la sonde
f-Relais	Relais de fréquence de la pompe
P-Relais	Relais de puissance
COM	Contact de relais commun (racine)
NO	Contact *« normally open »* (normalement ouvert)
NC	Contact *« normally closed »* (normalement fermé)
RE	Électrode de référence
WE	Électrode de travail
CE	Contre-électrode

Diamètre de câble recommandé

Désignation du câble	Diamètre en mm
Câble d'alimentation	6,5
Câble de la sonde de température	5,0
Câble de commande externe	4,5

Plan des connexions

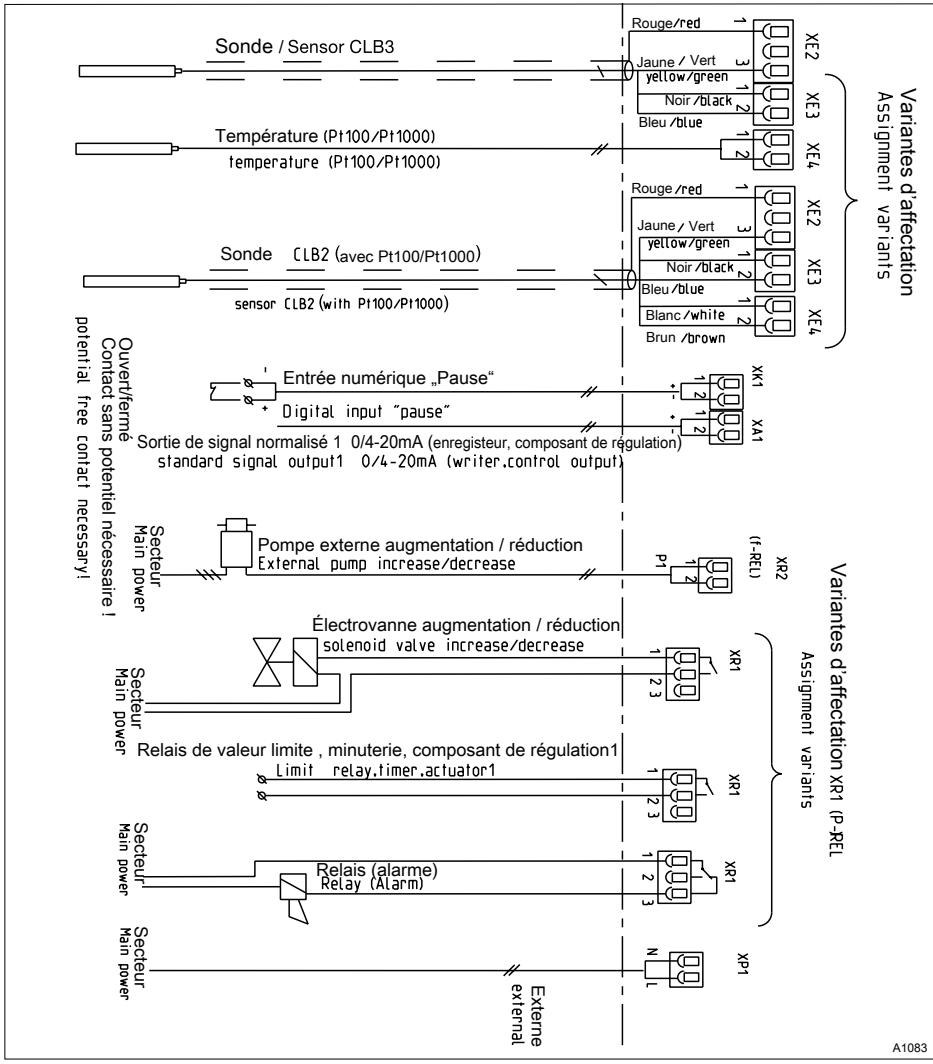


Fig. 14: Plan des connexions

5.3.4 Installation (électrique)

Pour éviter toute tension sur les câbles, ces derniers doivent être conduits sur site dans une gaine pour câble

1. Enlever les quatre vis du boîtier
2. Soulever un peu la partie supérieure du boîtier du régulateur vers l'avant et la rabattre sur la gauche

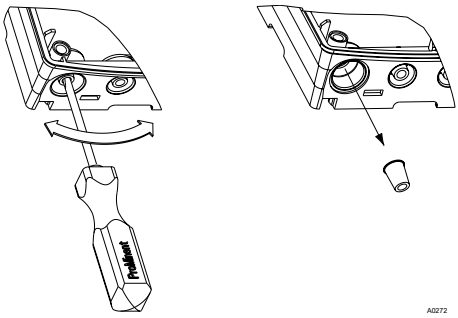


Fig. 15: Ouverture des trous taraudés

3.

Presse-étoupe de grande taille (M 20 x 1,5)

Presse-étoupes de petite taille (M 16 x 1,5)

Percer autant de trous taraudés sur le bas de la partie inférieure du boîtier du régulateur que nécessaire

4. Insérer les câbles dans les inserts réducteurs correspondants.
5. Insérer les inserts réducteurs dans les presse-étoupes.
6. Insérer les câbles dans le régulateur.
7. Raccorder les câbles comme indiqué sur le plan des connexions.
8. Visser les presse-étoupes nécessaires et les serrer
9. Resserrer les écrous de serrage des presse-étoupes de manière à assurer leur étanchéité
10. Rabattre la partie supérieure du boîtier du régulateur sur la partie inférieure du boîtier
11. Serrer les vis du boîtier à la main
12. Contrôler à nouveau la position correcte du joint. Le degré de protection IP 67 (montage mural/sur conduite) ou IP 54 (montage encastré) ne sera assuré que si le montage est convenablement réalisé

5.4 Commutation de charges inductives

Si vous raccordez une charge inductive, donc un consommateur utilisant une bobine (par exemple une pompe à moteur alpha) au relais de votre régulateur, vous devez protéger votre régulateur au moyen d'un montage de protection. En cas de doute, n'hésitez pas à demander conseil auprès d'un électricien.

Le montage de protection avec un circuit RC est un dispositif simple mais néanmoins très efficace. Ce montage est aussi appelé circuit snubber ou Boucherot. Il est principalement utilisé pour protéger les contacts de commutation.

Grâce à la commutation en série de la résistance et du condensateur, le courant peut être coupé progressivement lors du processus d'arrêt.

En outre, au démarrage, la résistance limite le courant pour le processus de chargement du condensateur. Le montage de protection au moyen d'un circuit RC convient parfaitement aux systèmes à tension alternative.

Les dimensions de la résistance R du circuit RC sont déterminées selon la formule suivante :

$R=U/I_L$

(U= tension aux bornes de la charge // I_L = courant de charge)

La taille du condensateur est choisie selon la formule suivante :

$C=k * I_L$

k=0,1...2 (en fonction de l'application).

N'utiliser que des condensateurs de la classe X2.

Unités : R = Ohm; U = Volt; I_L = Ampere; C = µF

Si des appareils consommant un courant important au démarrage (par exemple blocs d'alimentation secteur) sont connectés, un dispositif réduisant le courant de démarrage doit être utilisé.

Le processus d'arrêt est déterminé et documenté au moyen d'un oscillogramme. Le pic de tension au niveau du contact de commutation dépend de la combinaison RC choisie.

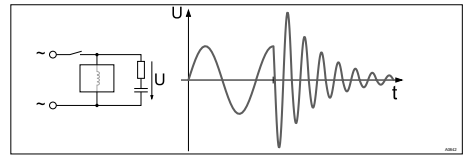


Fig. 16: Processus d'arrêt sur l'oscillogramme

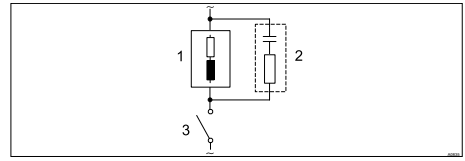


Fig. 17: Montage de protection RC pour les contacts de relais

Applications à courant alternatif types avec une charge inductive :

- 1) Charge (par exemple pompe à moteur alpha)
- 2) Montage de protection RC
  - Exemple de montage de protection RC à 230 V AC :
  - Condensateur *[0,22µF/X2]*
  - Résistance *[100 Ohm / 1 W]* (Oxyde métallique (résistant aux impulsions))
- 3) Contact de relais (XR1, XR2, XR3)

6 Mise en service

- **Qualification des utilisateurs :** Utilisateur formé, voir *Chapitre 2.2 « Qualification des utilisateurs » à la page 11*

AVERTISSEMENT !

Temps de démarrage des sondes

Des erreurs de dosage dangereuses peuvent se produire

- Une mesure et un dosage corrects ne sont possibles que si les sondes fonctionnent parfaitement
- Respecter la notice technique de la sonde
- La sonde doit toujours être calibrée après la mise en service

Après le montage mécanique et électrique, le régulateur doit être intégré dans le poste de mesure.

6.1 Première mise en service

Au premier démarrage du régulateur, ce dernier se trouve en état ARRÊT.

Puis il convient de régler la régulation ainsi que les différents paramètres en fonction du process à mesurer.

6.2 Régler la régulation lors de la mise en service

REMARQUE !

Retour aux réglages d'usine

En cas de modification du sens de dosage, tous les composants de régulation du régulateur sont réinitialisés aux réglages d'usine du sens de dosage choisi.

Pour des raisons de sécurité, tous les composants de régulation sont désactivés. La charge de base est réinitialisée à 0 %. Tous les paramètres concernant les composants de régulation sont réinitialisés aux réglages d'usine.

Tous les paramètres des composants de régulation doivent être réglés une nouvelle fois.

Le régulateur ne permet qu'une régulation *« unilatérale »*. Une seule valeur réglante positive ou négative peut être calculée. Le sens de la valeur réglante est défini dans le menu *« PUMP »*. Il n'existe aucune zone morte. Dans ce sens, la régulation n'est pas *« désactivable »* (sauf avec *« STOP »* ou *« PAUSE »*).

La valeur de la proportion P de la régulation (Xp) est indiquée par le régulateur dans l'unité de la grandeur de mesure concernée.

En régulation P simple, en cas d'écart entre la valeur de consigne et la valeur réelle correspondant à la valeur Xp, la valeur réglante calculée est de 100 % (si *« augmentation »* est réglé) ou de 100 % (si *« réduction »* est réglé).

7 Schéma de commande

7.1 Présentation de l'appareil / Éléments de commande

- **Qualification des utilisateurs :** Personne initiée, voir *Chapitre 2.2 « Qualification des utilisateurs » à la page 11*

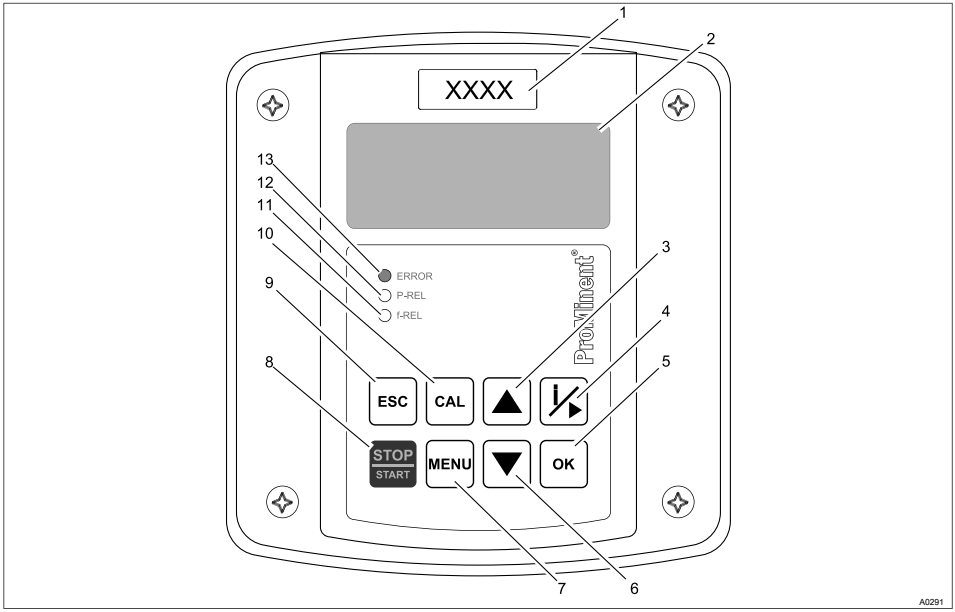


Fig. 18: Présentation de l'appareil / Éléments de commande

Fonctionnement	Description
1. Grandeur de mesure spécifique	Coller ici l'étiquette de la grandeur de mesure
2. Écran LCD	
3. Touche HAUT	Pour augmenter une valeur numérique affichée et revenir vers le haut dans le menu de commande
4. Touche INFO/ DROITE	Ouvre le menu Informations ou déplace le curseur d'un cran vers la droite

Fonctionnement	Description
5. Touche OK	Pour le transfert, la confirmation ou la mémorisation d'une valeur ou d'un état affiché. Pour acquitter l'alarme
6. Touche BAS	Pour réduire une valeur numérique affichée et continuer vers le bas dans le menu de commande
7. Touche MENU	Pour accéder au menu de commande du régulateur
8. Touche STOP/ START (DÉMAR-RAGE / ARRÊT)	Arrêter ou démarrer la fonction de régulation et de dosage
9. Touche ESC	Retour un niveau en arrière dans le menu de commande, sans enregistrer ou modifier des saisies ou des valeurs
10. Touche CAL	Pour accéder au menu de calibration et naviguer dans le menu de calibration
11. LED f-REL	Indique l'état d'excitation du f-relais
12. LED P-REL	Indique l'état d'excitation du P-relais
13. LED ERREUR	Signale un état de défaut du régulateur. En même temps, un message textuel apparaît sur l'écran LCD dans l'affichage permanent

7.2 Régler le contraste de l'écran

Lorsque le DULCOMETER® Compact Controller se trouve dans l' *« affichage permanent »*, vous pouvez régler le contraste de l'écran LCD. En activant la touche ▲, vous réglez un contraste plus sombre. En activant la touche ▼, vous réglez un contraste plus clair. Chaque pression sur la touche correspond alors à un niveau de contraste. Actionner la touche une fois pour chaque niveau de contraste.

7.3 Affichage permanent

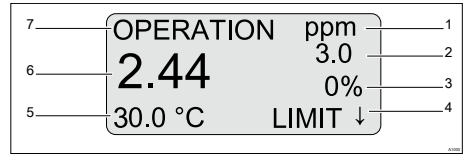


Fig. 19: Affichage permanent

1 Unité de la grandeur de mesure
2 Valeur de consigne
3 Valeur réglante
4 Texte de défaut éventuel : par ex. « Limite ↓ » (sens du non-respect de la valeur limite, par ex. ici sous-dépassement)
5 Température (grandeur de correction)
6 Valeur de mesure (valeur réelle)
7 État de fonctionnement

7.4 Affichage informatif

Les paramètres les plus importants de chaque vue de menu du premier niveau sont présentés dans l'affichage informatif.

Pour passer de l'affichage permanent à l'affichage informatif, appuyer sur la touche . Une nouvelle pression sur la touche appelle l'affichage informatif suivant. Actionner la touche ESC pour revenir à l'affichage permanent.

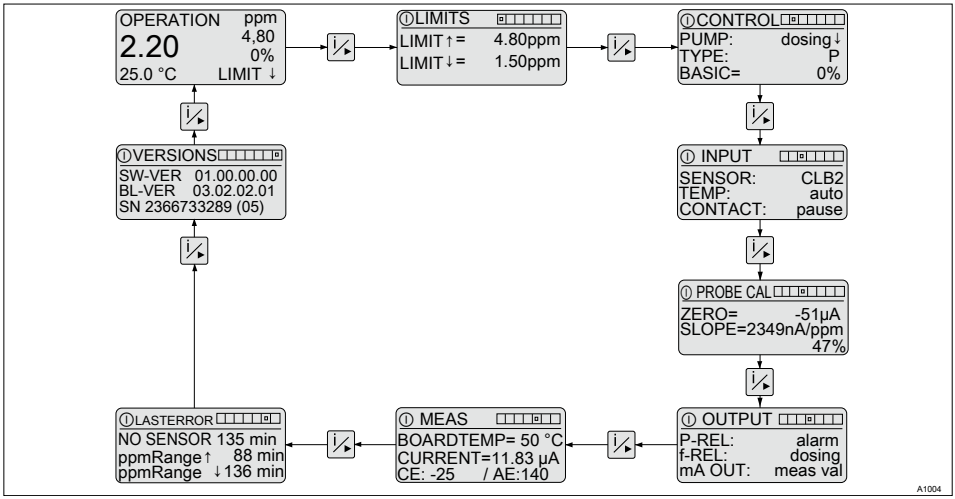


Fig. 20: Affichage informatif

La touche OK permet de passer directement de l'affichage informatif actuellement à l'écran au menu de sélection correspondant à cet affichage informatif.

La touche ESC permet de revenir directement dans l'affichage informatif.

Affichage informatif [MEAS]

Les valeurs de mesure suivantes sont présentées dans l'affichage informatif [MEAS] :

- *[BOARDTEMP] : Température intérieure actuelle du boîtier*
- *[CURRENT] : valeur actuelle du courant passant dans la sonde, en µA.*
- *[CE : xxxx / AE : xxxx], grandeur d'état interne (uniquement pour le SAV)*

Ces valeurs sont uniquement données à titre d'information et ne peuvent pas être réglées.

7.5 Mot de passe

L'accès aux menus de réglage peut être limité grâce à un mot de passe. Le DULCOMETER® Compact Controller est fourni avec le mot de passe *« 5000 »*. Avec le mot de passe prédéfini *« 5000 »*, le DULCOMETER® Compact Controller est réglé de telle sorte qu'un accès illimité est offert à tous les menus.

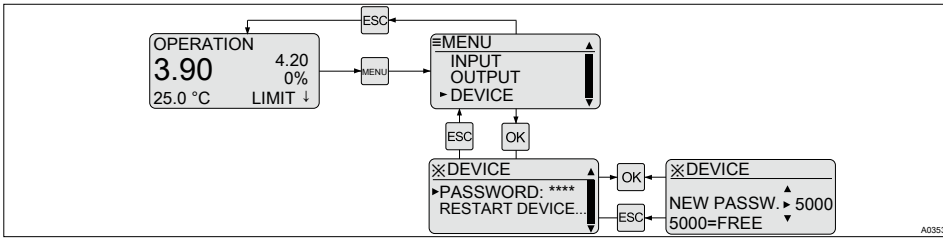


Fig. 21: Régler le mot de passe

Mot de passe	Valeurs possibles			
Réglage d'usine	Réglages possibles	Valeur inférieure	Valeur supérieure	Remarque
5000	1	0000	9999	5000 = *[FREE]*

8 Menus de commande

- **Qualification des utilisateurs :** Personne initiée, voir *Chapitre 2.2 « Qualification des utilisateurs » à la page 11*

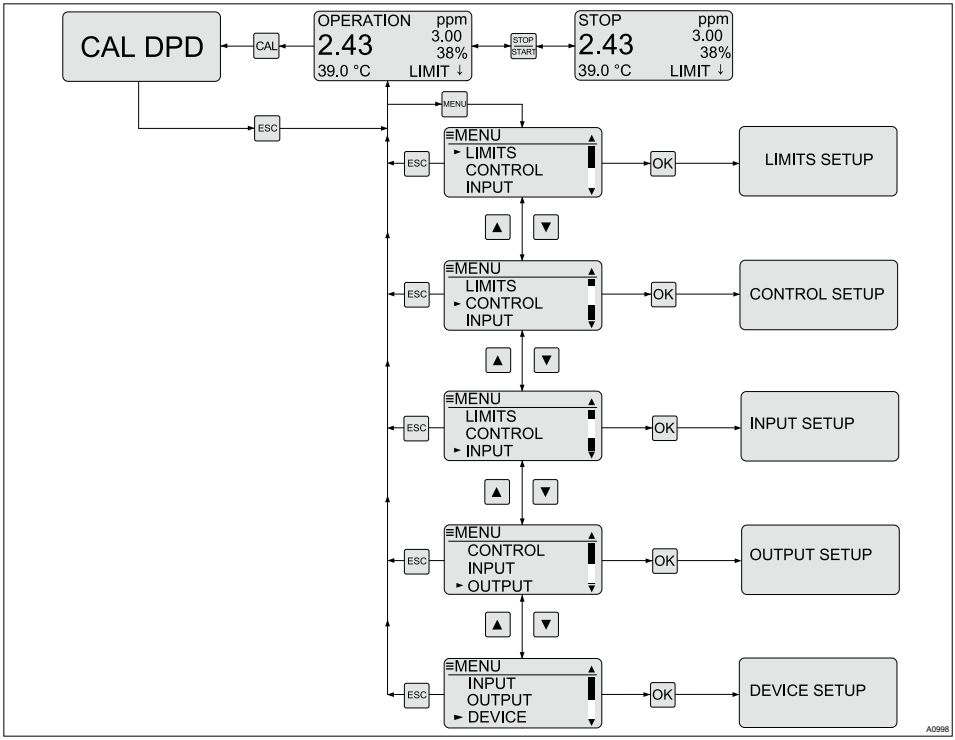


Fig. 22: Présentation des menus du premier niveau

8.1 Calibration (CAL) de la sonde de chlore :

⚠ AVERTISSEMENT !

Danger dû à une substance dangereuse !

Conséquence possible : Mort ou blessures extrêmement graves.

Veillez à respecter les fiches techniques de sécurité actuelles des fabricants des substances en cas d'utilisation de substances dangereuses. Les mesures requises sont fonction de la fiche technique de sécurité. En raison de la progression des connaissances, le potentiel de risque de chaque substance peut être réévalué à tout moment ; c'est pourquoi les fiches techniques de sécurité doivent être contrôlées régulièrement et remplacées le cas échéant.

L'exploitant de l'installation est responsable de la présence et de la mise à jour des fiches techniques de sécurité et de la rédaction de l'évaluation des risques pour les postes de travail concernés, sur la base de ces fiches.

Pente de sonde / Point zéro de la sonde

Il est possible de calibrer uniquement la pente de sonde.

Le point zéro de la sonde peut être ajusté à l'aide de la fonction [CHECK ZERO].

Parfait fonctionnement de la sonde

- *Une mesure et un dosage corrects ne sont possibles que si les sondes fonctionnent parfaitement*
- *Respecter la notice technique des sondes*

Calibration défectueuse

Si le résultat de la calibration se trouve en dehors des limites de tolérance prescrites, un message de défaut apparaît, voir « ERR ». Dans ce cas, la calibration actuelle n'est pas prise en compte.

Contrôler les conditions de la calibration et corriger l'erreur. Réaliser alors une nouvelle calibration.

Si la calibration présente à nouveau des erreurs, respectez les consignes de la notice technique des sondes.

Après une seconde pression sur la touche CAL, le régulateur commute les sorties réglantes sur *« 0 »*. Exception : Lorsqu'une charge de base ou une valeur réglante manuelle a été réglée. Cette dernière reste active. La sortie de signal normalisé *[mA]* est bloquée.

Lorsque la calibration a été achevée avec succès, toutes les recherches de défauts en relation avec les valeurs de mesure sont relancées. Le régulateur sauvegarde les données transmises pour la pente si la calibration a été réalisée avec succès.

8.1.1 Calibration de la pente d'une sonde

Conditions pour une calibration correcte de la pente de la sonde

- *Seule la méthode de calibration DPD1 est autorisée pour les deux types de sondes.*
- *Attendre la fin du temps de démarrage de la sonde, jusqu'à ce que la valeur de mesure se stabilise.*
- *Un débit constant de 20 l/h ... 60 l/h est assuré dans la chambre d'analyse*
- *L'équilibre de température entre la sonde et l'eau de mesure est réalisé*
- *Une valeur pH comprise dans la plage autorisée de la sonde est constamment assurée*

La sonde est montée, introduite dans l'eau de mesure, raccordée au régulateur et a subi un démarrage.

Pour la calibration, il faut une quantité suffisante de produit chimique à mesurer dans l'eau de mesure.

Prélever de l'eau de mesure directement au niveau du poste de mesure et déterminer la teneur en produit chimique de l'eau de mesure en *[ppm]* au moyen de la méthode de référence DPD1. Saisir cette valeur dans le régulateur comme suit :

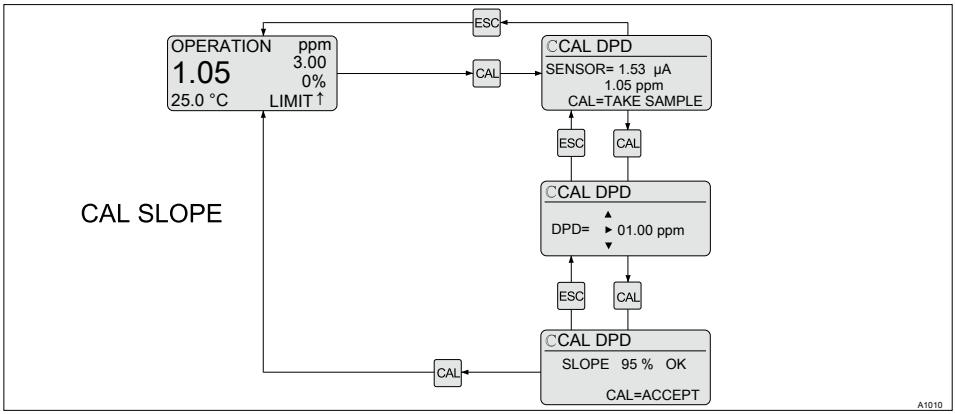


Fig. 23: Calibration de la pente

1. Appuyez sur la touche CAL
   ⇨ Le menu *[CAL DPD]* apparaît.
2. Appuyez sur la touche CAL

⇨

Au moment du prélèvement, vous devez vous trouver dans le menu de calibration sous [CAL=TAKE SAMPLE] et appuyer sur la touche CAL pour bloquer la valeur de mesure actuelle.

Le menu pour la saisie de la valeur DPD calculée apparaît.

3. Prélevez un échantillon d'eau au niveau de la chambre d'analyse et réalisez dans les 15 minutes une mesure de référence *[DPD]*. Plus la durée est courte, plus la mesure est précise.

La précision de la calibration peut être vérifiée par une nouvelle mesure au moyen de la dispersion des résultats. La précision admise relève de la responsabilité de l'exploitant de l'installation.

4. Indiquez la valeur calculée à l'aide des touches ▲, ▼ et ↵ dans le régulateur.
5. Après avoir saisi la valeur, appuyez sur la touche CAL.
   ⇨ L'affichage de la pente calculée en *[%]* apparaît.
6. Appuyez sur la touche CAL
   ⇨ La pente de sonde calculée est enregistrée dans le régulateur et l'affichage permanent réapparaît.

État de la sonde

Affichage	Signification	Statut
[OK]	OK	20 % ... 300 % de la pente nominale de la sonde
[WRN]	Avertissement	5 % ... 20 % *[LOW SLOPE]* ou 300 % ... 1000 % *[HIGH SLOPE]* de la pente nominale de la sonde[1.]
[ERR]	Erreur	< 5 % ou > 1000 % de la pente nominale de la sonde[2.]

1 = La pente de sonde est enregistrée. Un avertissement apparaît et peut être acquitté à l'aide de la touche OK. La sonde est encore utilisable mais elle doit être nettoyée.

2 = La pente de sonde ne peut pas être enregistrée. Affichage de défaut *[CAL ERROR]*. Le régulateur continue de fonctionner avec les valeurs de la précédente calibration. La sonde doit être nettoyée et le cas échéant remplacée.

8.1.2 Ajuster le point zéro de la sonde [CHECK ZERO]

La sonde est démontée et raccordée au régulateur.

Pour l'ajustement tenir la sonde à l'air.

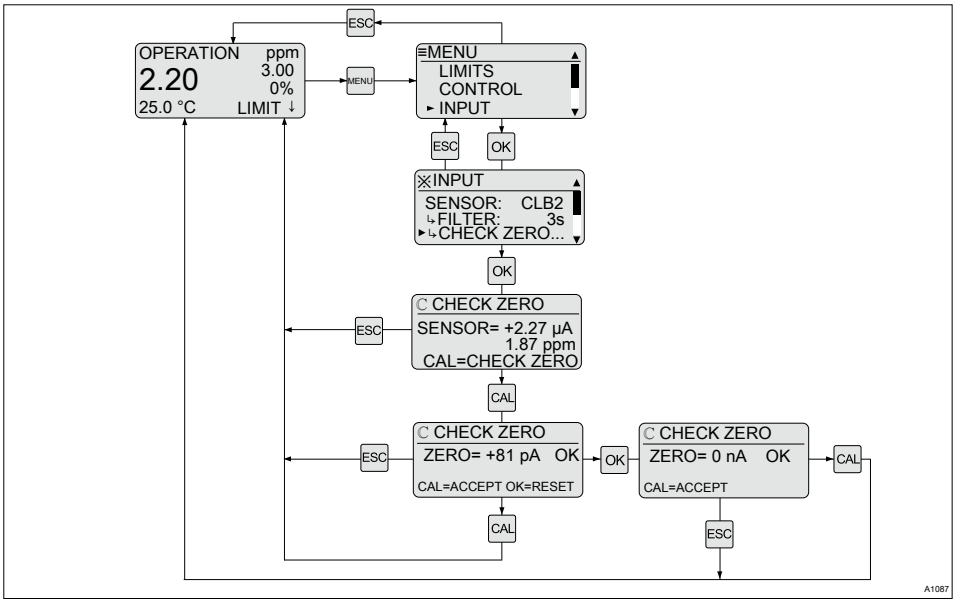


Fig. 24: Ajuster le point zéro de la sonde [CHECK ZERO]

1. Appuyez sur la touche MENU
   ⇨ Le menu *[MENU]* apparaît.
2. À l'aide de ▲ ou ▼, sélectionnez l'entrée *[INPUT]* et appuyez sur la touche OK.
   ⇨ Le menu *[INPUT]* apparaît.
3. À l'aide de ▲ ou ▼, sélectionnez l'entrée *[CHECK ZERO]* et appuyez sur la touche OK.
   ⇨ Le menu *[CHECK ZERO]* apparaît.
4. Attendez jusqu'à ce que la valeur affichée, par ex. *[µA]*, ne varie plus ou seulement légèrement.

État de la sonde

- *[OK] = - 500 nA ... + 500 nA*
- *[WRN] Attention = - 500 à - 1000 nA[LOW ZERO] ou + 500 à + 1000 nA[HIGH ZERO]*
- *[ERR] Défaut : ≦ - 1001 nA ou ≧ + 1001 nA*

5. Appuyez sur la touche CAL

   ⇨ *[CAL=ACCEPT]*: L'ajustement de la sonde est enregistré dans le régulateur. Le menu permanent s'affiche à nouveau.

   [OK=RESET] : Le régulateur est réinitialisé à la valeur zéro déterminée en usine. Cela est utile par ex. en cas de branchement d'une nouvelle sonde.

   [ESC] : L'ajustement est interrompu. Le régulateur continue de fonctionner avec les anciennes valeurs. Le menu permanent s'affiche à nouveau.

6. Uniquement pour *[OK=RESET]* : Appuyez sur la touche CAL

   ⇨ L'ajustement de la sonde est enregistré dans le régulateur. Le menu permanent s'affiche à nouveau.

8.1.3 Mise en service d'une nouvelle sonde

1. Réalisez la procédure *[CHECK ZERO]*, ↳ *Chapitre 8.1.2 « Ajuster le point zéro de la sonde [CHECK ZERO] » à la page 53*, puis réinitialisez le point zéro avec *[OK=RESET]* sur *[0]* ou ajustez le point zéro avec *[CAL=ACCEPT]*.

2. Calibrez ensuite la pente de la sonde, ↳ *Chapitre 8.1.1 « Calibration de la pente d'une sonde » à la page 50*

   ⇨ Le menu *[INPUT]* apparaît.

3. Uniquement pour *[OK=RESET]* : Appuyez sur la touche CAL

   ⇨ L'ajustement de la sonde est enregistré dans le régulateur. Le menu permanent s'affiche à nouveau.

8.2 Réglage des valeurs limites *[LIMITS]*

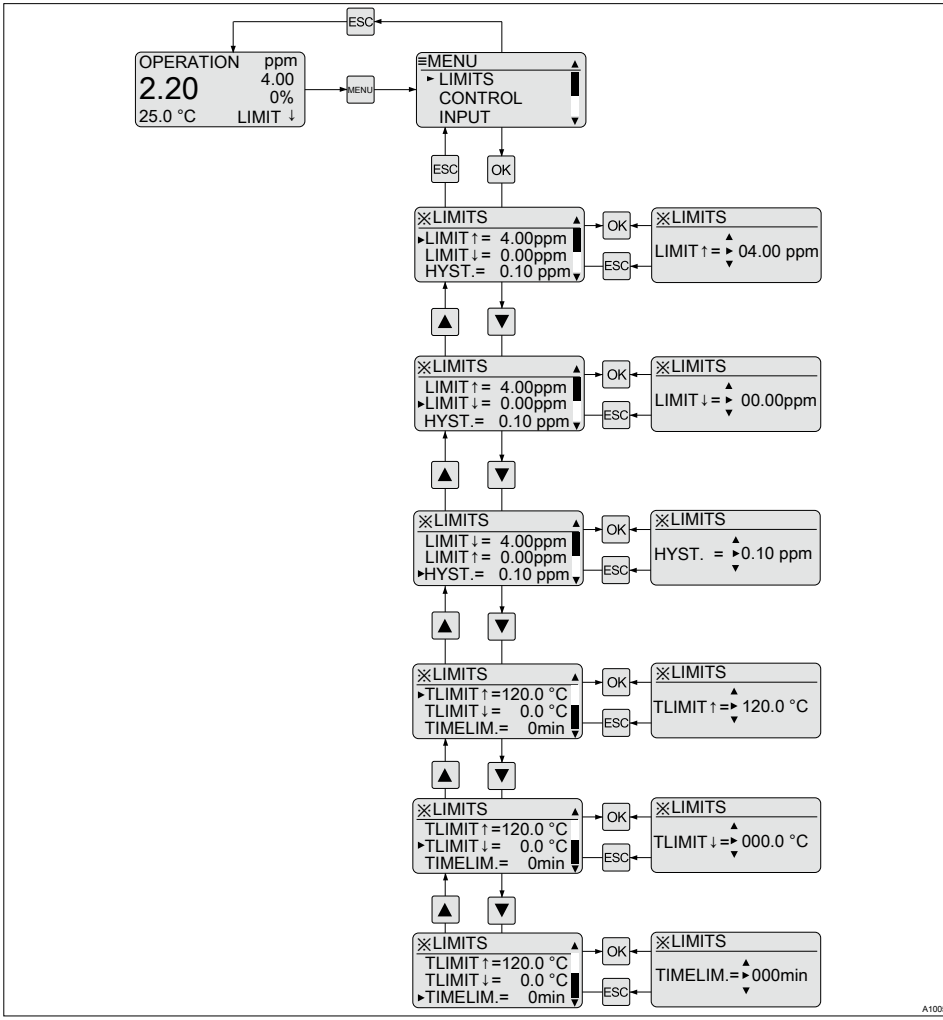


Fig. 25: Réglage des valeurs limites [LIMITS]

Réglage		Valeurs possibles			
Affichage	Valeur initiale	Réglages possibles	Valeur basse	Valeur haute	Remarque
[LIMIT ↑] ppm	0,80 ppm	0,01 ppm	0,00 ppm	5,00 ppm	Valeur limite supérieure
[LIMIT ↓] ppm	0,00 ppm	0,01 ppm	0,00 ppm	5,00 ppm	Valeur limite inférieure
[HYST.]	0,1 ppm	0,01 ppm	0,01 ppm	1,00 ppm	Valeur limite hystérésis
[TLIMIT ↑] °C	30,0 °C	0,1 °C	0,0 °C	120,0 °C	Valeur limite supérieure valeur de correction °C
[TLIMIT ↓] °C	10,0 °C	0,1 °C	0,0 °C	120,0 °C	Valeur limite inférieure valeur de correction °C
[TLIMIT ↑] °F	30,00 °C	-17,72 °C	0,00 °C	120,00 °C	Valeur limite supérieure valeur de correction °F
[TLIMIT ↓] °F	10,00 °C	-17,72 °C	0,00 °C	120,00 °C	Valeur limite inférieure valeur de correction °F
[TIMELIM.]	0 min = OFF	1 min	0	999	Durée de contrôle après constatation de dépassement ou sous-dépassement d'une valeur limite

Hystérésis = *[HYST.]*

Si une valeur limite inférieure n'est pas atteinte, le critère de valeur limite est réinitialisé lorsque la valeur de mesure a atteint la valeur de la valeur limite plus l'hystérésis.

Si une valeur limite est dépassée, le critère de valeur limite est réinitialisé lorsque la valeur de mesure a atteint la valeur de la valeur limite moins l'hystérésis.

Si le critère de valeur limite a disparu après écoulement de la durée *[TIMELIM]*, la régulation est à nouveau activée automatiquement.

8.3 Réglage de la régulation *[CONTROL]*

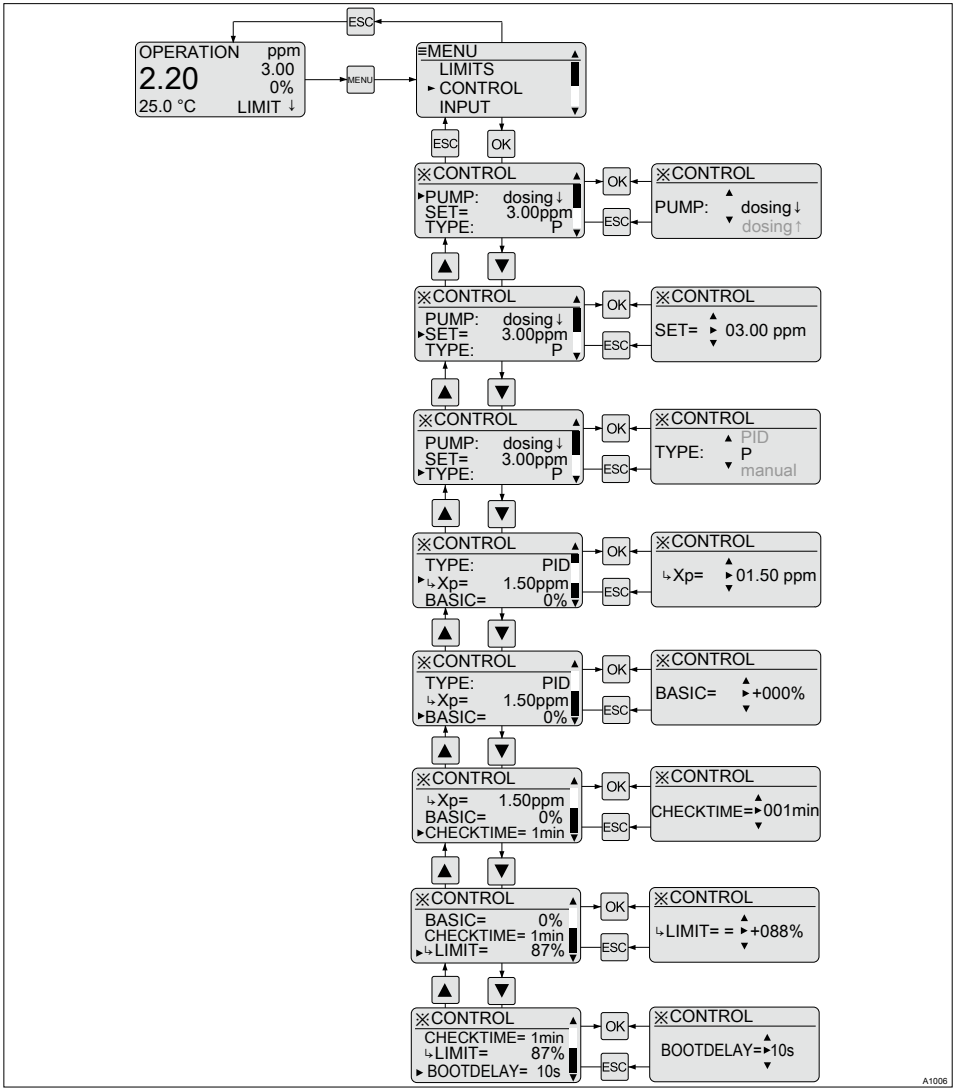


Fig. 26: Réglage de la régulation [CONTROL]

Réglage		Valeurs possibles			
	Valeur initiale	Réglages possibles	Valeur basse	Valeur haute	Remarque
[PUMP]	dosing ↑	dosing ↓ dosing ↑			Sens de la régulation unilatérale [2]
[SET]	0,50 ppm	0,01 ppm	0,00 ppm	5,00 ppm	Valeur de consigne en ppm
[TYPE]	P	P Manuel PID			Type de régulateur
[↳Xp]	0,20 ppm	0,01 ppm	0,01 ppm	5,00 ppm	Proportion P pour la grandeur de régulation
[↳Ti]	0 s	1 s	0 s	9999 s	Temps de compensation de la régulation PID (0 seconde = pas de proportion I)
[↳Td]	0 s	1 s	0 s	2500 s	Temps d'action de la régulation PID (0 seconde = pas de proportion D)
[BASIC] [1]	0 %	1 %	- 100 %	100 %	Dosage de base
[↳MANUEL] [1]	0 %	1 %	- 100 %	100 %	Valeur de réglage manuelle
[CHECK-TIME]	0 min	1 min	0 min	999 min	Durée de contrôle de la régulation 0 minute = Off

Réglage		Valeurs possibles			
	Valeur initiale	Réglages possibles	Valeur basse	Valeur haute	Remarque
[↳LIMIT][1]	0 %	1 %	- 100 %	+ 100 %	Limite pour la durée de contrôle. Sans charge de base, uniquement valeur de réglage PID
[BOOT DELAY]	0 s	1 s	0 s	9999 s	Temporisation de la régulation après démarrage du poste de mesure. Durant cette période après la mise en marche, l'appareil mesure seulement, mais ne régule pas.

1 = en cas de régulation unilatérale dans le sens ascendant : 0 ...+ 100 % (réglage avec PUMP : dosing↑), dans le sens descendant : - 100 ... 0 % (réglage avec PUMP : dosing↓).

2 = En cas de modification du sens de dosage, tous les composants de régulation du régulateur sont réinitialisés aux réglages d'usine du sens de dosage choisi.

8.4 Régler les entrées (INPUT)

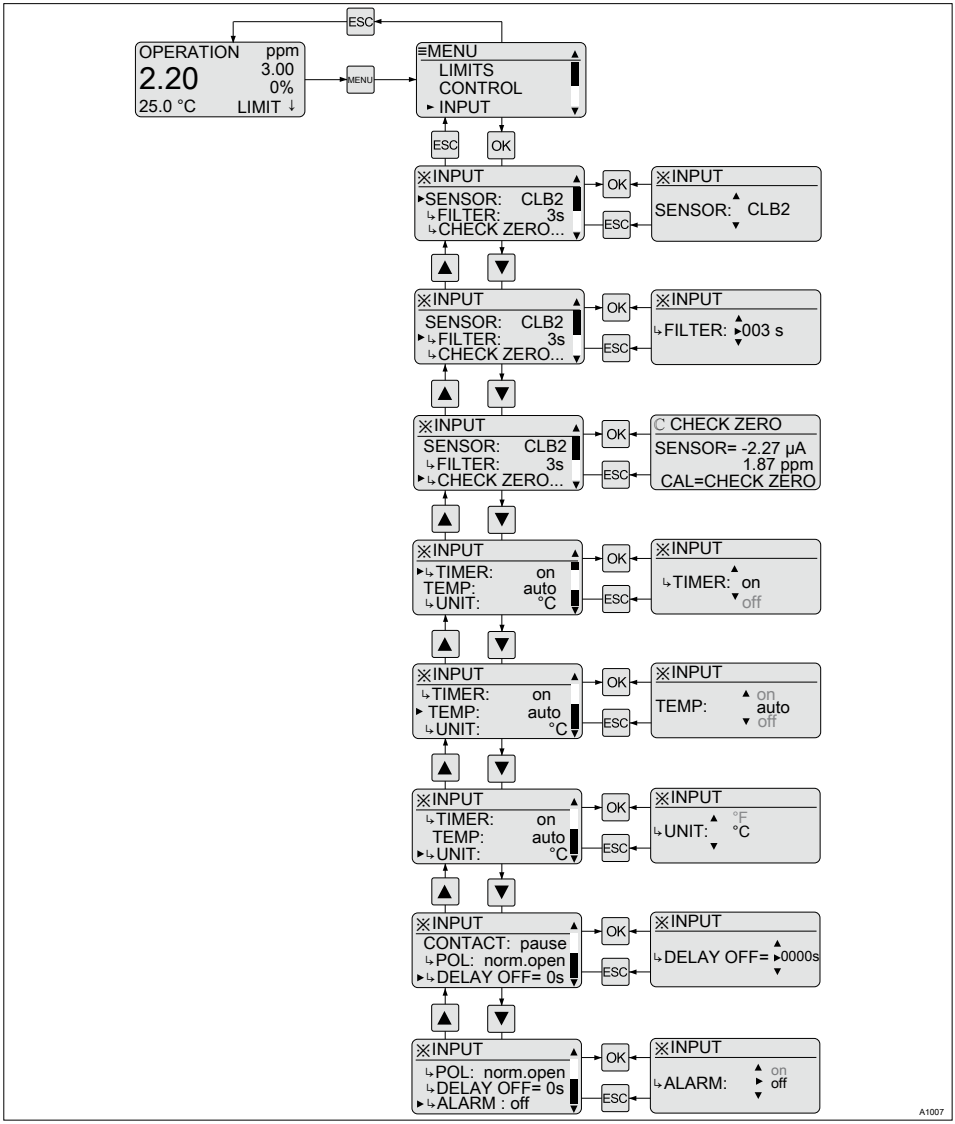


Fig. 27: Régler les entrées (INPUT)

Réglage		Valeurs possibles			
Affichage	**Valeur initiale**	**Réglages possibles**	**Valeur basse**	**Valeur haute**	**Remarque**
SENSOR	CLB2	CLB2 CLB3			
↳FILTER	60 s	1 s	1 s	200 s	Si le signal de la sonde est instable, la formation de la valeur moyenne peut être adaptée avec [FILTER]. ■ 1 s = faible effet de filtre ■ 100 s = effet de filtre important ■ 20 s = recommandé La constante de filtre a une influence sur la régulation.
↳CHECK ZERO ...					*Chapitre 8.1.2 « Ajuster le point zéro de la sonde [CHECK ZERO] » à la page 53*
↳TIMER	marche	marche arrêt	marche	arrêt	Minuterie mémoire pour *[CHECKZERO]* Le message apparaît au bout de 8 semaines environ. Si *[CHECK ZERO]* est réalisé, *[TIMER]* est réinitialisé. *[TIMER]* décompte uniquement le temps de fonctionnement du régulateur.
TEMP	auto	auto			Pt100/Pt1000

Réglage		Valeurs possibles			
Affichage	Valeur initiale	Réglages possibles	Valeur basse	Valeur haute	Remarque
		manual			Réglage manuel de la température
↳UNIT	°C	°C			Unité de la valeur de correction
		°F			
↳VALUE	25 °C				affichage seulement pour *[TEMP] = [manual]*
CONTACT	pause	pause			Configuration de l'entrée de contact numérique
		hold			
↳POL	norm.open	norm.open			Sens de commutation entre les contacts
		norm.closed			
↳DELAY OFF	0 s	1 s	0 s	1000 s	Temporisation à l'arrêt de l'entrée de contact. La désactivation de l'entrée de contact est retardée de ce laps de temps
↳ALARM	OFF	ON			Activer ou désactiver l'utilisation du relais d'alarme dans *« PAUSE/HOLD »*
		OFF			

8.5 Régler les sorties (OUTPUT)

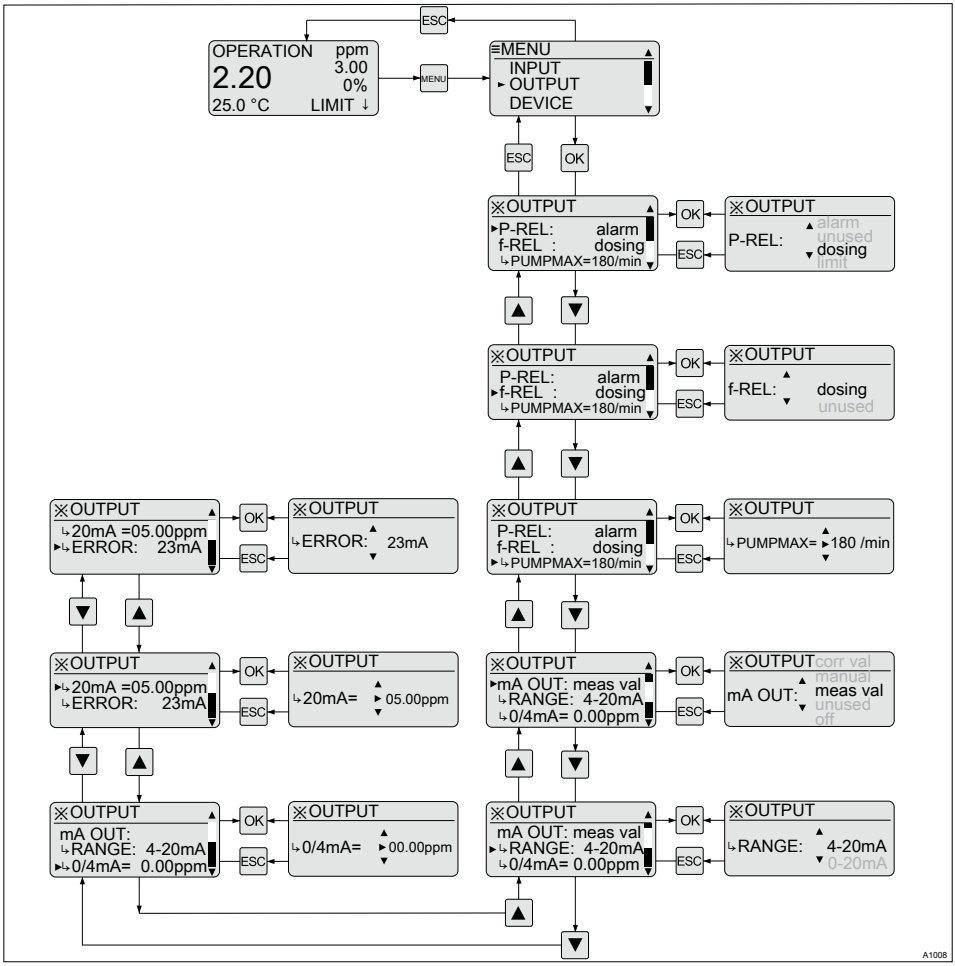


Fig. 28: Régler les sorties (OUTPUT)

Réglage		Valeurs possibles			
	Valeur initiale	Réglages possibles	Valeur basse	Valeur haute	Remarque
P-REL (Power-Relais)	alarm	alarm			Relais d'alarme
		unused			Off
		dosing			Relais PWM (modulation d'amplitude d'impulsions)
		limit			Relais de valeur limite
↳PERIOD	60 s	1 s	30 s	6000 s	Durée d'un cycle de l'activation PWM (à modulation d'amplitude d'impulsions) (P-REL = dosing)
↳MIN ON [1]	10 s	1 s	5 s	PERIOD/4 ou 999	Durée de commutation minimale en cas d'activation PWM (P-REL = dosing)
↳DELAY ON	0 s	1 s	0 s	9999 s	Temporisation à l'activation du relais de valeur limite (P-REL = limit)

Réglage		Valeurs possibles			
	Valeur initiale	Réglages possibles	Valeur basse	Valeur haute	Remarque
↳DELAY OFF	0 s	1 s	0 s	9999 s	Temporisation à l'arrêt du relais de valeur limite (P-REL = limit)
f-REL	dosing	dosing			Activation du relais de faible puissance (relais de fréquence)
		unused			
↳PUMPMAX	180 tr/min	1	1	500	Fréquence d'impulsions maximale du relais de faible puissance (relais de fréquence)
mA OUT (Grandeur émise par la sortie de signal normalisé mA)	meas val	off			off = Off
		meas val			meas val = grandeur de mesure
		corr val			corr val = grandeur de correction
		dosing			dosing = valeur de réglage
		manual			manual = manuel
↳RANGE	4 - 20 mA	0 - 20 mA			Plage de valeurs de la sortie de signal normalisé mA
		4 - 20 mA			

Réglage		Valeurs possibles			
	Valeur initiale	Réglages possibles	Valeur basse	Valeur haute	Remarque
↳0/4 mA	0,00 ppm	0,01 ppm	0,00 ppm	10,00 ppm	Valeur ppm affectée à 0/4 mA
↳20 mA	5,00 ppm	0,01 ppm	0,00 ppm	10,00 ppm	Valeur ppm affectée à 20 mA
↳0/4 mA	0,0 °C	0,1 °C	0,0 °C	120,0 °C	Valeur de temp. affectée à 0/4 mA
↳20 mA	100,0 °C	0,1 °C	0,0 °C	120,0 °C	Valeur de temp. affectée à 20 mA
↳0/4 mA	32,0 °F	0,1 °F	32,0 °F	248,0 °F	Valeur de temp. affectée à 0/4 mA
↳20 mA	212,0 °F	0,1 °F	32,0 °F	248,0 °F	Valeur de temp. affectée à 20 mA
↳20 mA [2]	100 %	1 %	10 % / - 10 %	100 % / - 100 %	Valeur de réglage affectée à 20 mA (0/4 mA est réglé en fixe sur 0 %)
↳VALUE	4,00 mA	0,01 mA	0,00 mA	25,00 mA	Valeur de sortie analogique manuelle
↳ERROR	off	23 mA			Valeur de sortie analogique en cas de défaut 23 mA

Réglage		Valeurs possibles			
	Valeur initiale	Réglages possibles	Valeur basse	Valeur haute	Remarque
		0 / 3,6 mA			Valeur de sortie analogique en cas de défaut 0/3,6 mA
		off			off = aucun courant de défaut n'est émis

1 = Le paramètre maximal correspond à PERIOD/4 ou 999, la valeur la plus petite étant retenue

2 = En fonction du sens de dosage, les limites correspondent soit à -10 % et -100 %, soit à +10 % et +100 %

8.6 Régler l'appareil (DEVICE)

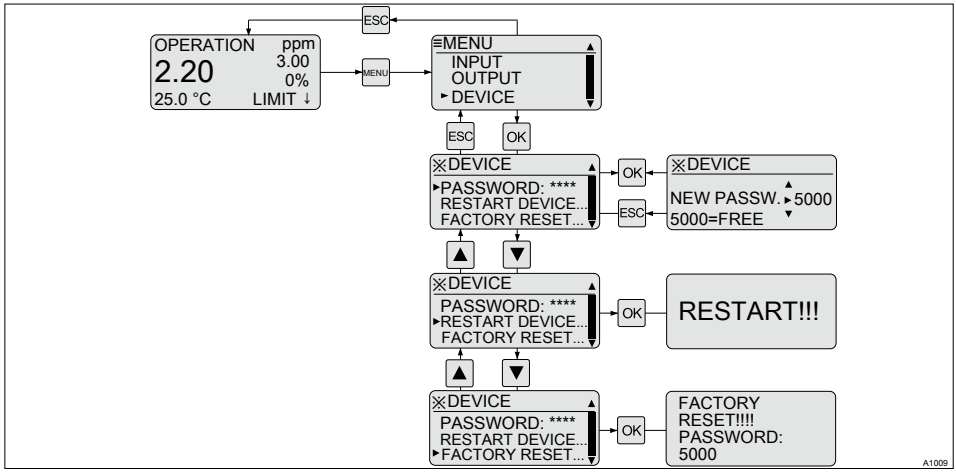


Fig. 29: Régler l'appareil [DEVICE]

Réglage		Valeurs possibles			
	Valeur initiale	Réglages possibles	Valeur basse	Valeur haute	Remarque
PASSWORD	5000	1	0000	9999	5000 = aucune protection par mot de passe
RESTART DEVICE					Le régulateur est redémarré
FACTORY RESET...	no	yes no	yes = FACTORY RESET!	no = pas de FACTORY RESET!	Tous les paramètres du régulateur sont réinitialisés aux réglages d'usine.

9 Paramètres de réglage et fonctions

- **Qualification des utilisateurs :** Utilisateur formé, voir *Chapitre 2.2 « Qualification des utilisateurs » à la page 11*

9.1 États de fonctionnement du DULCOMETER® Compact Controller

Les états de fonctionnement du régulateur DULCOMETER® Compact présentent l'ordre de priorité ci-dessous :

- 1. *« STOP »*
- 2. *« PAUSE/HOLD »*
- 3. *« CAL »* (calibration)
- 4. *« OPERATION »* (mode normal)

Particularités de "CAL" (calibration)

- La régulation se place en charge de base, les sorties de mesure mA sont bloquées
- De nouvelles erreurs sont détectées, mais elles n'ont pas d'impact sur le relais d'alarme et sur la sortie mA
- Le relevé des erreurs ayant un impact sur les grandeurs de mesures pendant *« CAL »* (calibration) est interrompu (par ex. LIMIT↑)

Particularités de "PAUSE"

- La régulation est activée avec 0 % valeur réglante. La proportion I est enregistrée
- De nouvelles erreurs sont détectées, mais elles n'ont pas d'impact sur le relais d'alarme et sur la sortie mA
- Cas spécifique du relais d'alarme en *« PAUSE »* : S'il est activé, le relais de puissance est sollicité en *« PAUSE »* (message de défaut : CONTACTIN)

Particularités de "HOLD"

- La régulation et toutes les autres sorties sont bloquées
- De nouvelles erreurs sont détectées, mais elles n'ont pas d'impact sur le relais d'alarme et sur la sortie mA. L'action des défauts déjà signalés (par ex. courant de défaut) est maintenue
- Cas spécifique du relais d'alarme : La sollicitation du relais d'alarme bloqué est possible (= pas d'alarme) si tous les défauts ont été acquittés ou corrigés
- Cas spécifique du relais d'alarme en *« HOLD »* : S'il est activé, le relais de puissance est sollicité en *« HOLD »* (message de défaut : CONTACTIN)

Particularités de "STOP"

- Régulation arrêtée (OFF)
- De nouvelles erreurs sont détectées, mais elles n'ont pas d'impact sur le relais d'alarme et sur la sortie mA
- Sur *« STOP »*, le relais d'alarme est désactivé

Particularités de l'évènement "START", donc du passage de "STOP" à "OPERATION" (mode normal)

- Le relevé des défauts recommence à zéro, tous les défauts existants jusqu'à présent sont supprimés

Déclarations valides de manière générale

- Si la cause d'un défaut est supprimée, le message de défaut disparaît de la ligne en bas de l'écran LCD.
- Un état *« PAUSE/HOLD »* existant n'est pas influencé par le lancement d'une *« CAL »* (calibration). Si ensuite, en cours de *« CAL »* (calibration), l'état de fonctionnement *« PAUSE/HOLD »* disparaît, tous les états restent toutefois bloqués jusqu'à la fin de la *« CAL »* (calibration)
- Si la *« CAL »* (calibration) est démarrée en état de fonctionnement *« OPERATION »* (mode normal), l'état de fonctionnement *« PAUSE/HOLD »* est ignoré jusqu'à la fin de la *« CAL »* (calibration). Par contre, STOP/START sont des fonctionnalités qui sont toujours disponibles
- Une alarme peut être acquittée ou supprimée comme suit : En corrigeant toutes les causes d'erreur, en appuyant sur la touche STOP/START ou en appuyant sur la touche OK alors que l'affichage permanent est visible

9.2 Touche STOP/START (DÉMARRAGE / ARRÊT)

Lorsque la touche STOP/START est activée, la régulation est démarrée / arrêtée. La touche STOP/START peut être activée indépendamment du menu actuellement affiché. Toutefois, l'état [STOP] n'est indiqué que dans l'affichage permanent.

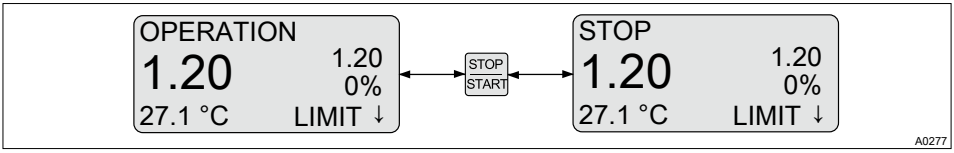


Fig. 30: Touche STOP/START

Au premier démarrage du régulateur, ce dernier se trouve en état *[STOP]*.

Dans des conditions de défaut définies, le régulateur commute en état *[STOP]*. La régulation est alors éteinte (= 0 % valeur réglante).

Pour distinguer l'état de fonctionnement dû à un défaut *[STOP]* de l'état de fonctionnement *[STOP]* provoqué par une pression sur la touche STOP/START, *[ERROR STOP]* apparaît au lieu de *[STOP]*.

Une pression sur la touche STOP/START remplace l'état de fonctionnement *[ERROR STOP]* par l'état de fonctionnement *[STOP]*. Une nouvelle pression sur la touche STOP/START redémarre le régulateur.

À l'état *[STOP]*, le régulateur doit être redémarré manuellement par l'activation de la touche STOP/START.

Conséquences d'un arrêt [STOP] du régulateur :

- La régulation est arrêtée
- Le relais P dans sa fonction en tant que relais de valeur limite et que relais PWM est commuté en état hors tension
- Le relais P dans sa fonction en tant que relais d'alarme est sollicité (aucune alarme)

Conséquences d'un redémarrage du régulateur :

- Si un état *[STOP]* est constaté, le régulateur doit être redémarré manuellement après sa remise en marche.
- Le relevé des défauts recommence à zéro, tous les défauts existants jusqu'à présent sont supprimés

9.3 Aspiration (PRIME)

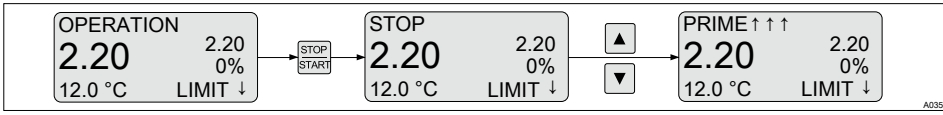


Fig. 31: Aspiration, par exemple pour purger une pompe

Alors que l'affichage permanent est visible, il est possible de lancer la fonction d'aspiration *« PRIME »* dans les états *« STOP »* et *« OPERATION »*, en appuyant simultanément sur les touches ▲ et ▼.

Dans ce cas, selon la configuration du régulateur, le relais de puissance (P-REL) est activé avec 100 % et le relais de fréquence (f-REL) avec 80 % de "PUMPMAX", et 16 mA sont émis au niveau de la sortie mA. Toutefois, tel est le cas uniquement lorsque ces sorties sont réglées comme composant de réglage *« dosing »*.

Le relais de puissance (P-REL) démarre après l'aspiration en état d'excitation.

Avec cette fonction, il est par exemple possible de transférer le fluide de dosage jusqu'à la pompe et donc de purger la conduite de dosage.

9.4 Valeur limite hystérésis

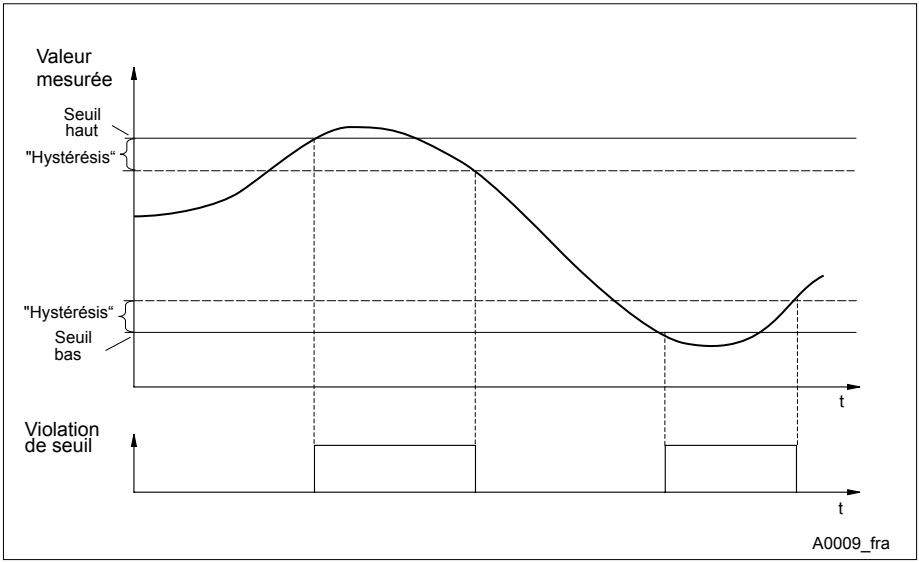


Fig. 32: Hystérésis

Valeur limite supérieure = LIMIT↑ Valeur limite inférieure = LIMIT↓

La plage entre LIMIT↑ et LIMIT↓ constitue la **gamme de mesure valide.**

Le régulateur dispose d'une *« hystérésis »* réglable de 0,01 ppm à 1,00 ppm.

L' *« hystérésis »* agit dans le sens de la correction du non-respect de la valeur limite. Ainsi, si la *« Limit↑ »* de 3,00 ppm par ex. est dépassée, le critère de non-respect d'une valeur limite n'est supprimé que si la valeur redevient inférieure à 2,80 ppm. Le rapport d'hystérésis fonctionne de même pour une *« Limit↓ »* (la valeur d'hystérésis est alors ajoutée à la valeur Limit↓) par ex. *« Limit ↓ »* 2,50 ppm, hystérésis 0,20 ppm, le critère de non-respect d'une valeur limite n'est supprimé que lorsque la valeur redevient supérieure à 2,70 ppm.

9.5 Grandeur de correction : température

La grandeur de correction compense l'influence de la température du fluide sur la valeur de mesure. La grandeur de correction correspond à la température du fluide à mesurer.

Modes de fonctionnement

- *[off]* : aucune compensation de la température n'est réalisée
  - Pour les mesures qui ne nécessitent pas de compensation de la température
- *[auto]* : le régulateur évalue le signal de température de la sonde de température raccordée.

  – Pour les mesures avec une sonde de température (0 - 120 °C)

- *[manual]* : la température du fluide à mesurer doit être définie par l'utilisateur. La valeur est ensuite saisie avec les touches ▼ et ▲ dans le paramètre *« VALUE »* du régulateur et enregistrée avec la touche OK.
  – Pour les mesures au cours desquelles le fluide à mesurer présente une température constante qui doit être prise en compte pour la régulation

9.6 Durée de contrôle grandeur de mesure et grandeur de correction

Texte de défaut	Description
LIMIT ERR	Durée de contrôle de la grandeur de mesure
TLIMITERR	Durée de contrôle de la grandeur de correction

Si à expiration de la durée de contrôle, la gamme de mesure valide n'est pas atteinte, le régulateur DULCOMETER® Compact réagit comme suit :

- **LIMIT ERR :** La régulation est éteinte. Un courant de défaut est émis si la sortie est configurée comme sortie de grandeur de mesure
- **TLIMITERR :** La régulation est éteinte. Un courant de défaut est émis si la sortie est configurée comme sortie de grandeur de correction ou comme sortie de grandeur de mesure

Au départ, le non-respect d'une limite n'est considéré que comme un non-respect de valeur limite. Ceci donne lieu à un *« AVERTISSEMENT »*. Si la durée de contrôle *« TIMELIM »* (> 0 minute) est définie, le non-respect d'une valeur limite provoque l'émission d'une alarme. En cas d'alarme *[TLIMITERR]*, la régulation commute sur *[STOP]*.

9.7 Durée de contrôle pour la régulation

Surveillance de la section de régulation

La durée de contrôle surveille la section de régulation. Les sondes défectueuses éventuelles sont détectées par le mécanisme de la durée de contrôle.

Chaque section de régulation possède un temps d'inactivité. Ce temps correspond à la durée nécessaire pour que la section de régulation admette une modification de la technique de mesure par l'ajout du produit chimique dosé.

Vous devez sélectionner une durée de contrôle supérieure au temps d'inactivité. Vous pouvez déterminer le temps d'inactivité si vous laissez fonctionner les pompes doseuses en mode de fonctionnement manuel et si vous dosez par exemple un acide.

Détermination du temps d'inactivité

! REMARQUE !

Détermination du temps d'inactivité

Vous ne pouvez déterminer le temps d'inactivité que si le process proprement dit ne peut être influencé négativement par le dosage manuel.

Vous devez déterminer le temps nécessaire pour que la section de régulation (soit l'ensemble constitué d'un régulateur, de la sonde, du compteur d'eau, de la chambre d'analyse, etc.) détecte une première modification de la valeur de mesure, à partir du début du dosage. Ce temps correspond au *« temps d'inactivité »*. Une majoration de sécurité, par ex. 25 %, doit être ajoutée à ce temps d'inactivité. Vous devez définir la majoration de sécurité de manière individuelle en fonction de votre process.

Le paramètre *« LIMIT »* permet de régler une valeur limite pour la valeur réglante. Si la valeur réglante ne respecte pas cette valeur limite, le défaut CHECKTIME est émis (durée de contrôle de la régulation écoulée). La régulation est commutée en charge de base et un courant de défaut est émis.

9.8 Relais de puissance "P-REL" comme relais de valeur limite

Le relais de puissance *« P-REL »* peut être configuré comme relais de valeur limite. Dans tous les cas, il n'agit que sur les grandeurs de mesure pour lesquelles des limites ont été réglées dans *« LIMITS »*. Le relais est activé en cas de non-respect aussi bien de la valeur supérieure que de la valeur inférieure.

Le respect des limites est contrôlé en permanence et, si un non-respect est constaté en continu alors que le relais de puissance est configuré *« P-REL= limit »* pendant au moins le temps indiqué dans *« DELAY ON »* en secondes, le relais est sollicité. Si le non-respect disparaît pendant au moins le temps indiqué dans *« DELAY OFF »* en secondes, le relais de valeur limite se désactive.

Le relais de valeur limite est toujours désactivé immédiatement dans les cas suivants : *« STOP »*, calibration par l'utilisateur, *« PAUSE »* et *« HOLD »*.

9.9 Réglage et description de fonctionnement « Relais comme électrovanne »

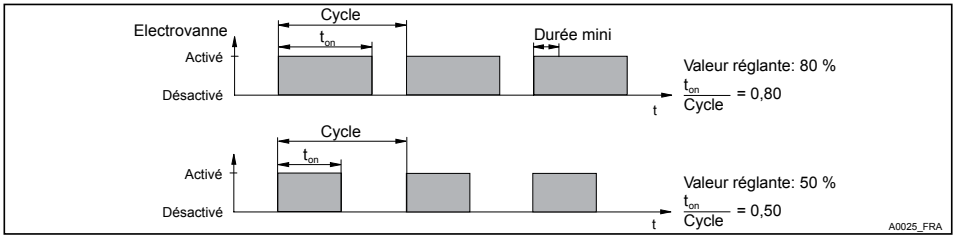


Fig. 33: Électrovanne (= P-REL: dosing)

Durée min. *[MIN ON]* Cycle = *[PERIOD]* (en secondes)

Durées de commutation de l'électrovanne

Les durées de commutation du relais (électrovanne) dépendent de la durée d'un cycle, de la valeur réglante et de la « Durée min. » (durée de commutation la plus réduite autorisée de l'appareil raccordé). La valeur réglante détermine le rapport t_{on}/ cycle et ainsi les durées de commutation.

La « Durée min. » agit sur les durées de commutation dans deux situations :

1. Durée de commutation théorique < durée min.

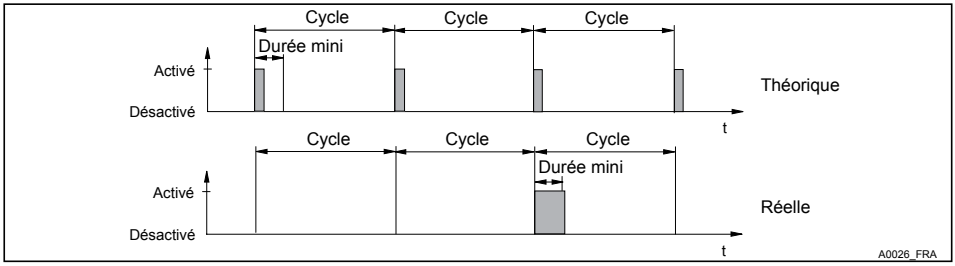


Fig. 34: Durée de commutation théorique < durée min.

Durée min. *[MIN ON]*
Cycle = *[PERIOD]* (en secondes)

Le DULCOMETER® Compact Controller ne s'active pas au cours des cycles jusqu'à ce que la somme des durées de commutation théoriques dépasse la *« Durée min. »*. Il s'active alors pendant une durée correspondant à la somme de ces périodes.

2. Durée de commutation théorique > (cycle - durée min.)

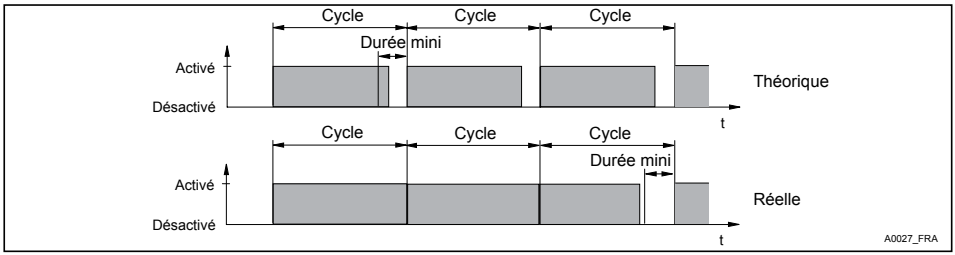


Fig. 35: Durée de commutation théorique > (cycle - durée min.) et durée de commutation calculée < cycle

Durée min. *[MIN ON]*
Cycle = *[PERIOD]* (en secondes)

Le DULCOMETER® Compact Controller ne s'éteint pas au cours des cycles jusqu'à ce que la différence entre les cycles et la durée de commutation théorique dépasse la *« durée min. »*.

9.10 Relais d'alarme

Le relais d'alarme se déclenche en *« OPERATION »* (mode normal) lorsqu'un défaut se présente, défini en tant qu' *« ERROR »* et pas seulement comme *« WARNING »*.

Les messages de défaut *« ALARM »* dans l'affichage permanent, signalés par une ✱ (étoile), peuvent être acquittés avec la touche OK. L'alarme et l'✱ disparaissent alors.

9.11 Mode de fonctionnement du "Journal des défauts"

Les trois derniers défauts sont affichés. Le temps depuis lequel ils se sont produits est indiqué. Lorsqu'un nouveau défaut apparaît, le plus ancien affiché est supprimé.

Seuls sont affichés les défauts qui se produisent en *« OPERATION »*, et non dans les états de fonctionnement *« STOP »*, *« CAL »* (calibration par l'utilisateur), *« HOLD »* ou *« PAUSE »*.

Seules les erreurs *« ERROR »* sont affichées et non les avertissements *« WARNING »* ; par ex, *« LIMIT ERR »* sera affiché, mais pas *« LIMIT↑ »*.

Un défaut dont l'affichage dure 999 minutes disparaît automatiquement du *« Journal des défauts »*. Le *« Journal des défauts »* n'est ni enregistré ni sauvegardé en cas de panne de l'alimentation électrique.

10 Maintenance

- **Qualification des utilisateurs : Utilisateur formé, voir** *Chapitre 2.2 « Qualification des utilisateurs » à la page 11*

Le régulateur ne nécessite aucune maintenance.

10.1 Changement de fusible sur le DULCOMETER® Compact Controller

AVERTISSEMENT !

Risque lié à la tension électrique

Conséquence possible : Mort ou blessures extrêmement graves.

– Le DULCOMETER® Compact Controller n'est pas équipé d'un interrupteur de secteur
– En cas d'intervention à l'intérieur du régulateur, mettre l'appareil hors tension au moyen d'un interrupteur externe ou en retirant le fusible externe

REMARQUE !

N'utiliser que des fusibles pour faible intensité 5 x 20 mm

Conséquence possible : Détérioration du produit ou de son environnement

– 5x20 T 0,315 A
– Numéro de référence 732404

Changement de fusible

Le disjoncteur secteur / fusible se trouve dans un porte-fusibles fermé à l'intérieur de l'appareil.

1. Mettre le régulateur hors tension
2. Ouvrir le régulateur et rabattre la partie supérieure du boîtier du régulateur sur la gauche
3. Démonter le cache de la platine
4. Démonter le fusible avec un outil approprié
5. Remonter le fusible avec un outil approprié
6. Monter le cache de la platine
7. Remettre en place la partie supérieure du boîtier et fermer le régulateur

10.2 Messages de défaut

- **Qualification des utilisateurs pour le diagnostic :** utilisateur formé, voir *Chapitre 2.2 « Qualification des utilisateurs » à la page 11*. Les autres qualifications dépendent de la nature et de l'étendue des mesures éventuellement requises pour éliminer les défauts.

> ***Temporisation des affichages de défaut***
>
> *Les différentes erreurs sont affichées environ 10 secondes seulement après le démarrage du régulateur.*

Messages de défaut

Affichage	Description / Cause	État[1]	Mode[2]	Sortie grandeurs de mesure[3]	Sortie grandeurs de correction[4]
RANGE ↓	Courant de sonde trop faible	Erreur	Dosage de base	Courant de défaut	-
RANGE↑	Courant de sonde trop élevé	Erreur	Dosage de base	Courant de défaut	-
T RANGE ↓	Température mesurée en-dessous de la gamme de mesure	Erreur	Dosage de base	Courant de défaut	Courant de défaut
T RANGE ↑	Température mesurée au-dessus de la gamme de mesure	Erreur	Dosage de base	Courant de défaut	Courant de défaut
CAL ERROR	Aucune calibration par l'utilisateur valide n'est enregistrée	Erreur	-	-	-
CHECK-TIME	Durée de contrôle de la régulation écoulée	Erreur	Dosage de base	Courant de défaut	-

Affichage	Description / Cause	État[1]	Mode[2]	Sortie grandeurs de mesure[3]	Sortie grandeurs de correction[4]
mA RANGE ↑	Une limite supérieure est définie pour le courant de sortie mA	Erreur	-	-	-
mA RANGE ↓	Une limite inférieure est définie pour le courant de sortie mA	Erreur	-	-	-
LIMIT ↑	La grandeur de mesure dépasse la limite supérieure définie	Avertissement	-	-	-
LIMIT ↓	La grandeur de mesure n'atteint pas la limite inférieure définie	Avertissement	-	-	-
T LIMIT ↑	La grandeur de correction dépasse la limite supérieure définie	Avertissement	-	-	-
T LIMIT ↓	La grandeur de correction n'atteint pas la limite inférieure définie	Avertissement	-	-	-
LIMIT ERR	Durée de contrôle réglée pour la surveillance des limites de grandeurs de mesure écoulée	Erreur	Stop	Courant de défaut	-

Affichage	Description / Cause	État[1]	Mode[2]	Sortie grandeurs de mesure[3]	Sortie grandeurs de correction[4]
TLIMITERR	Durée de contrôle réglée pour la surveillance des limites de grandeurs de correction écoulée	Erreur	Stop	Courant de défaut	Courant de défaut
_ _ _ . _ °C	Aucune sonde de température n'est raccordée.	-[5]	-	-	-
NO CAL	Aucune calibration par l'utilisateur valide n'est enregistrée	Avertissement	-	-	-
CONTACTIN	Si activé : Le relais de puissance est sollicité avec *« PAUSE/ HOLD »*	Erreur	-	-	-
CHECK ZERO	La minuterie mémoire pour l'ajustement du point zéro est écoulée au bout de 8 semaines de durée de fonctionnement environ.	Avertissement	-	-	La procédure *[CHECK ZERO]* réinitialise la minuterie mémoire.
LOW SLOPE	la pente est très faible, mais encore admise	Avertissement	-	-	Peut être acquitté avec *[OK]*.
HI SLOPE	la pente est très élevée, mais encore admise	Avertissement	-	-	Peut être acquitté avec *[OK]*.

Affichage	Description / Cause	État[1]	Mode[2]	Sortie grandeurs de mesure[3]	Sortie grandeurs de correction[4]
LOW ZERO	le point zéro est très faible, mais encore admis	Avertissement	-	-	Peut être acquitté avec *[OK]*.
HI ZERO	le point zéro est très élevé, mais encore admis	Avertissement	-	-	Peut être acquitté avec *[OK]*.

1 = *[État]* État de défaut après apparition du défaut (Error (erreur) signifie : le relais d'alarme se désactive, ***« * »*** est affichée avant le message de défaut, peut être acquitté avec OK).

2 = *[Mode]* Mode consécutif du régulateur (concerne la valeur réglante et donc aussi, le cas échant, la sortie mA).

3 = *[Sortie de grandeur de mesure]* Conséquence sur la sortie analogique lorsque cette dernière est réglée comme *« sortie de grandeur de mesure »*.

4 = *[Sortie de grandeur de correction]* Conséquence sur la sortie analogique lorsque cette dernière est réglée comme *« sortie de grandeur de correction »*.

5 = Régler directement la température dans le régulateur comme valeur fixe.

11 Caractéristiques techniques du régulateur DULCOMETER® Compact

11.1 Conditions ambiantes admises

Degré de protection (IP)

Le régulateur est conforme au degré de protection IP 67 (montage mural/sur conduite) ou IP 54 (montage encastré). Ce degré de protection ne sera assuré que si tous les joints et presse-étoupes sont correctement mis en place.

Conditions ambiantes admises en fonctionnement

Température	-10 °C ... 60 °C
Humidité de l’air	< 95 % d'humidité relative de l'air (sans condensation)

Conditions ambiantes admises pour le stockage

Température	-20 °C ... 70 °C
Humidité de l’air	< 95 % d'humidité relative de l'air (sans condensation)

11.2 Niveau de pression acoustique

Aucun bruit mesurable produit.

11.3 Matériaux

Pièce	Matériau
Parties inférieure et supérieure du boîtier	PC-GF10
Support face arrière partie inférieure du boîtier	PPE-GF20
Bandeau de commande	Film polyester PET
Joint	PUR mousse
Couvercle vis	Acier inoxydable A2
Joint profilé (montage encastré)	Silicone

11.4 Compatibilité chimique

L'appareil résiste aux atmosphères normales dans les locaux techniques

11.5 Dimensions et poids

Appareil complet :	128 x 137 x 76 mm (L x H x P)
Emballage :	220 x 180 x 100 mm (L x H x P)
Poids de l'appareil sans emballage :	env. 0,5 kg
Poids brut de l'appareil avec emballage :	env. 0,8 kg

12 Caractéristiques électriques

Raccordement au secteur	
Plage de tension nominale	100 ... 230 VAC ± 10 %
Fréquence	50 ... 60 Hz
Consommation électrique	50 ... 100 mA

Le raccordement au secteur est séparé de toutes les autres pièces de commutation par une isolation renforcée. L'appareil n'est pas équipé d'un interrupteur de secteur, un fusible est installé.

Relais de puissance (P-Relais)	
Charge admise par les contacts de commutation	5 A ; pas de charge inductive.

Les sorties sont isolées galvaniquement de toutes les autres pièces de commutation grâce à une isolation renforcée.

Entrée numérique	
Tension à vide	22 V DC max.
Courant de court-circuit	6,5 mA
Fréquence de commutation maximale	Statique. Pour les processus de commutation comme *« PAUSE »*, *« HOLD »*, etc.

! REMARQUE !

Ne pas assurer une alimentation en tension

Pour le raccord d'un commutateur externe à semi-conducteur ou mécanique.

Sortie mA	0 ... 20 mA	4 ... 20 mA	manual
Plage cour. ana.	0 ... 20,5 mA	3,8 ... 20,5 mA	0 ... 25 mA
En cas de dysfonctionnement	0 ou 23 mA	3,6 ou 23 mA	
Charge maximale	480 Ω à 20,5 mA		
Tension de sortie max.	19 V DC		
Résiste aux surtensions jusqu'à	± 30 V		
Précision de sortie	0,2 mA		

Séparation galvanique de la sortie mA par rapport à tous les autres raccords (500 V)

Caractéristiques de raccordement de la sonde	
Sonde / Capteur	sélection multiple possible (2-3 électrodes)
Principe de mesure	potentiostatique
Compensation de température par	Pt100/Pt1000
Commande de la sonde	- 2000 mV ... + 2000 mV ± 10 mV
Plage de mesure	20 pA ... 10 mA
Précision électrique	1 nA ... 10 mA : ± 2 % de la valeur de mesure
	< 1 nA: ± 3 % de la plage de mesure

Caractéristiques de raccordement de la sonde	
Surveillance de la sonde pente	5 % ... 1000 % de la pente normale
Résiste aux courts-circuits	Oui

Commande de la pompe (f-Relais)	
Tension de commutation max. :	50 V (basse tension de protection)
Courant de commutation max. :	50 mA
Courant résiduel max. (ouvert) :	10 µA
Résistance max. (fermé) :	60 Ω
Fréquence de commutation (HW) max. avec un coefficient de remplissage de 50 %	100 Hz

Sortie numérique par un relais OptoMos séparé galvaniquement de tous les autres raccords.

Entrée de température	
Plage de mesure de la température	0...120 °C
Intensité de mesure	env. 1,0 mA
Précision de mesure :	Pt1000 : ± 0,5 % de la plage de mesure
	Pt100 : ± 1,0 % de la plage de mesure
Résiste aux surtensions jusqu'à	± 5 V
Résiste aux courts-circuits	Oui
Pour le raccordement d'une sonde de température Pt100 ou Pt1000 en technique à 2 conducteurs. Pas de séparation galvanique avec la connexion de la sonde	

13 Pièces de rechange et accessoires

Pièces de rechange	N° de référence
Fusible pour faible intensité 5x20 T 0,315 A	732404
Support mural/sur conduite	1002502
Partie supérieure borne pour blindage (écrou)	733389
Étiquettes grandeurs de mesure	1002503
Sangle de fixation DMT	1002498
Ensemble de raccord à visser pour câble DMTa/DXMa (mètre)	1022312
Partie inférieure du boîtier du régulateur (Processeur/Platine), complet	Code d'identification DCCA_E_E1 ...
Partie supérieure du boîtier du régulateur (Affichage/ Organe de commande), complet	Code d'identification DCCA_E_E2 ...

Accessoires	N° de référence
Kit de montage pour montage encastré	1037273
Collier de retenue 130	1039762

14 Remplacement des groupes de pièces de rechange

- **Qualification des utilisateurs, montage mécanique :** Personnel spécialisé et formé à cette fin, voir *Chapitre 2.2 « Qualification des utilisateurs » à la page 11*
- **Qualification des utilisateurs, montage électrique :** Électricien, voir *Chapitre 2.2 « Qualification des utilisateurs » à la page 11*

ATTENTION !

Bande de garde pour décharge de toute traction

Conséquence possible : Dommages matériels.

Le câble plat et ses fiches ne peuvent pas être soumis à des contraintes mécaniques. C'est pourquoi il est absolument nécessaire, lors du montage encastré du régulateur, d'installer la bande de garde (référence 1035918) pour décharge de toute traction et pour protection mécanique. Sans bande de garde, le câble plat ou ses fiches peuvent être endommagées, si la partie supérieure du boîtier du régulateur tombe.

14.1 Remplacer la partie supérieure du boîtier

REMARQUE !

Fiche du câble plat

La fiche du câble plat est brasée de manière fixe sur la platine. Elle ne peut pas être démontée. Pour détacher le câble plat, le dispositif de verrouillage (3) de la fiche doit être débloqué, voir Voir la Fig. 36

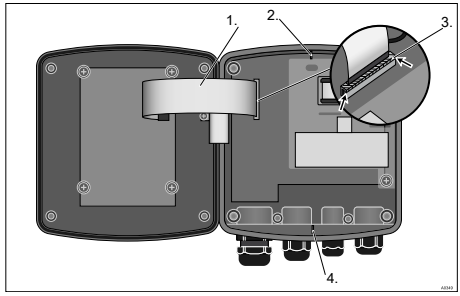


Fig. 36: Détacher le câble plat

1. Enlever les quatre vis et ouvrir le DULCOMETER® Compact Controller
2. Débloquer le verrouillage (3) en poussant sur la droite et sur la gauche (flèches) de la fiche et extraire le câble plat (1) de la fiche
3. Les ergots (2 et 4) ne sont pas nécessaires pour le montage encastré des appareils.

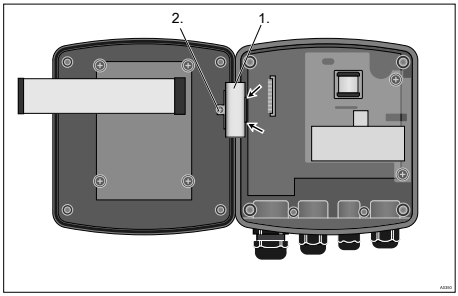


Fig. 37: Démonter la charnière

4. Retirer la vis (2), débloquer la charnière (1) de la partie inférieure du boîtier du régulateur (flèches) et enlever la charnière

5. En cas de montage encastré : Retirez les deux vis et enlevez la décharge de traction

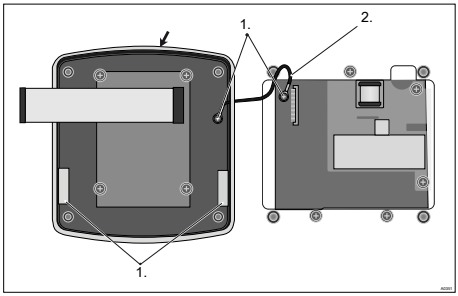


Fig. 38: En cas de montage encastré : Monter le joint profilé sur la partie supérieure du boîtier du régulateur

6. En cas de montage encastré : Apposer de façon régulière le joint profilé (flèche) dans la rainure de la partie supérieure du boîtier du DULCOMETER® Compact Controller. Les languettes (3) doivent être placées comme illustré sur la figure

7. En cas de montage encastré : Fixer le collier de retenue (2) avec deux vis (1)

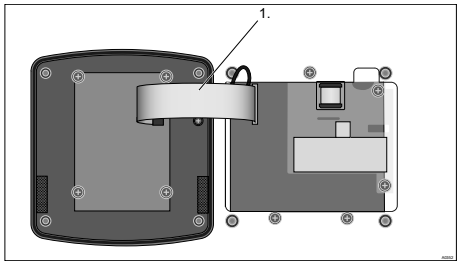


Fig. 39: Insérer puis bloquer le câble plat dans la fiche

8. Insérer puis bloquer le câble plat dans la fiche

9. Monter la charnière

10. Visser la partie supérieure du boîtier du régulateur sur la partie inférieure du boîtier du DULCOMETER® Compact Controller

11. En cas de montage encastré : Contrôler à nouveau la position correcte des joints profilés

    ⇨ Contrôler à nouveau la position correcte du joint. Le degré de protection IP 67 (montage mural/sur conduite) ou IP 54 (montage encastré) ne sera assuré que si le montage est convenablement réalisé

14.2 Remplacer la partie inférieure du boîtier (support mural / sur conduite)

Mise en service complète du régulateur

Une mise en service complète des postes de mesure et de régulation doit être effectuée après le remplacement de la partie inférieure du boîtier, étant donné que la nouvelle partie inférieure du boîtier ne contient pas des réglages spécifiques mais uniquement des réglages d'usine.

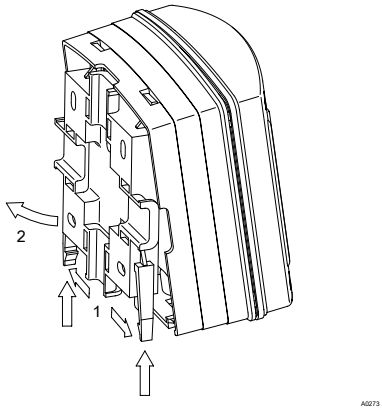


Fig. 40: Démonter le support mural/sur conduite

1. Démonter le support mural/sur conduite. Tirer les deux crochets à ressort (1) vers l'extérieur et pousser vers le haut

REMARQUE !

Fiche du câble plat

La fiche du câble plat est brasée de manière fixe sur la platine. Elle ne peut pas être démontée. Pour détacher le câble plat, le dispositif de verrouillage (3) de la fiche doit être débloqué, voir Voir la Fig. 36

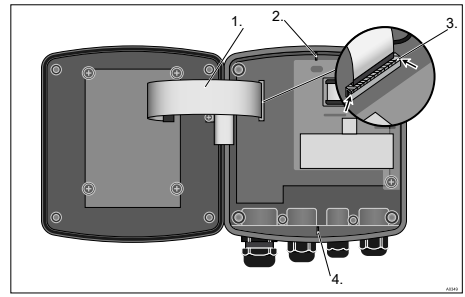


Fig. 41: Détacher le câble plat

2. Enlever les quatre vis et ouvrir le DULCOMETER® Compact Controller

3. Débloquer le verrouillage (3) en poussant sur la droite et sur la gauche (flèches) de la fiche et extraire le câble plat (1) de la fiche. Les ergots (2 et 4) servent à l'orientation de l'assemblage des moitiés de boîtier.

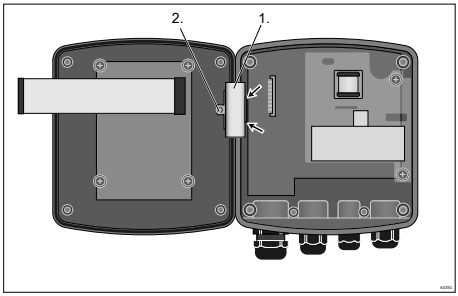


Fig. 42: Démonter la charnière

4. Retirer la vis (2), débloquer la charnière (1) de la partie inférieure du boîtier du régulateur (flèches) et enlever la charnière

5. Marquer sans risque de confusion les raccordements par câbles montés et retirer les câbles de la partie inférieure du boîtier du régulateur.

Préparation de la nouvelle partie inférieure du boîtier du régulateur

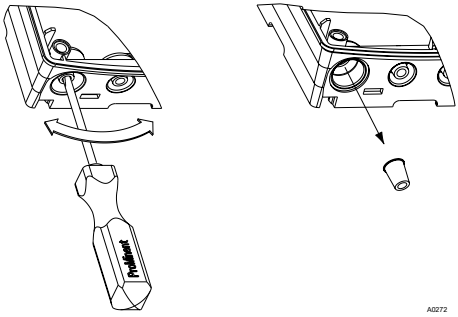


Fig. 43: Ouverture des trous taraudés

6.

Presse-étoupe de grande taille (M 20 x 1,5)

Presse-étoupes de petite taille (M 16 x 1,5)

Percer autant de trous taraudés sur le bas de la partie inférieure du boîtier du régulateur que nécessaire

Monter les câbles et les raccords vissés

7. Insérer les câbles dans les inserts réducteurs correspondants.

8. Insérer les inserts réducteurs dans les presse-étoupes.

9. Insérez les câbles dans le régulateur.

10. Raccordez les câbles comme indiqué sur le plan des connexions.

11. Visser les presse-étoupes nécessaires et les serrer

12. Resserrez les écrous de serrage des presse-étoupes de manière à assurer leur étanchéité

Remonter le régulateur

13. Monter la charnière

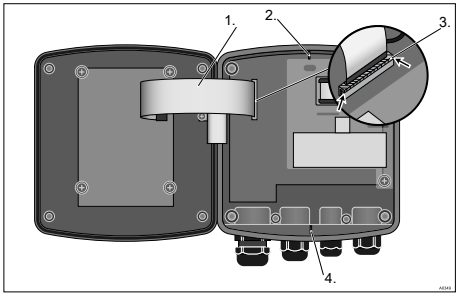


Fig. 44: Fixer le câble plat

14. Insérer puis bloquer le câble plat (1) dans la fiche. Les ergots (2 et 4) servent à l'orientation de l'assemblage des moitiés de boîtier.

15. Visser la partie supérieure du boîtier du régulateur sur la partie inférieure du boîtier du DULCOMETER® Compact Controller

16. Contrôler à nouveau la position correcte du joint. Le degré de protection IP 67 (montage mural/sur conduite) ne sera assuré que si le montage est convenable.

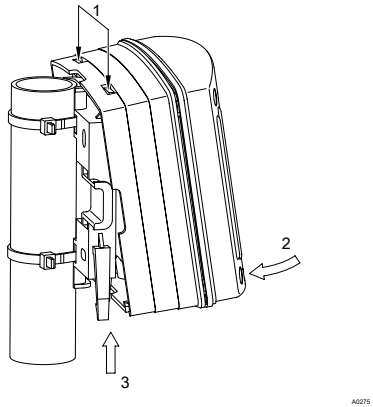


Fig. 45: Accrocher et fixer le DULCOMETER® Compact Controller

17. Accrocher le DULCOMETER® Compact Controller en haut (1) dans le support mural/sur conduite et pousser légèrement sur le bas (2) contre le support mural/sur conduite. Pousser ensuite vers le haut (3) jusqu'à entendre que le DULCOMETER® Compact Controller s'enclenche

14.3 Remplacer la partie inférieure du boîtier (montage encastré)

Mise en service complète du régulateur

Une mise en service complète des postes de mesure et de régulation doit être effectuée après le remplacement de la partie inférieure du boîtier, étant donné que la nouvelle partie inférieure du boîtier ne contient pas des réglages spécifiques mais uniquement des réglages d'usine.

REMARQUE !

Fiche du câble plat

La fiche du câble plat est brasée de manière fixe sur la platine. Elle ne peut pas être démontée. Pour détacher le câble plat, le dispositif de verrouillage (3) de la fiche doit être débloqué, voir Voir la Fig. 36

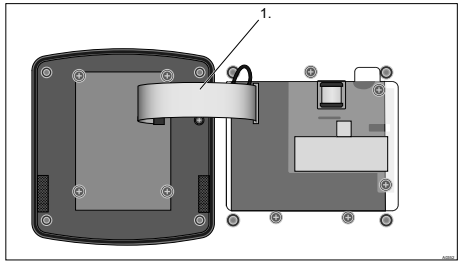


Fig. 46: Retirer le câble plat de la fiche

1. Enlever les quatre vis et ouvrir le DULCOMETER® Compact Controller

2. Débloquer le verrouillage en poussant sur la droite et sur la gauche de la fiche et extraire le câble plat (1) de la fiche.

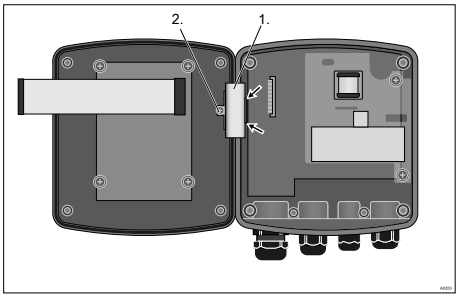


Fig. 47: Démonter la charnière

3. Retirer la vis (2), débloquer la charnière (1) de la partie inférieure du boîtier du régulateur (flèches) et enlever la charnière

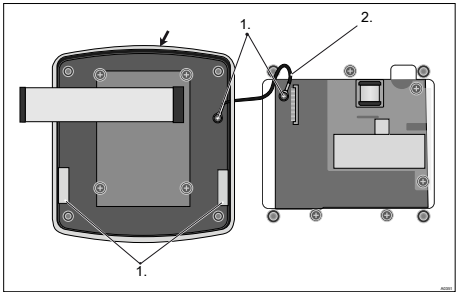


Fig. 48: Démonter la décharge de la traction

4. Déposer la décharge de la traction (2). Retirer pour cela les vis (1)

5. Contrôler le joint profilé (flèche), le joint profilé doit être appliqué de manière régulière dans la rainure de la partie supérieure du boîtier du régulateur DULCOMETER® Compact. Les languettes (3) doivent être placées comme illustré sur la figure

6. Démonter la partie inférieure du boîtier de régulateur (3 vis de fixation)

7. Marquer sans risque de confusion les raccordements par câbles montés et retirer les câbles de la partie inférieure du boîtier du régulateur.

Préparation de la nouvelle partie inférieure du boîtier du régulateur

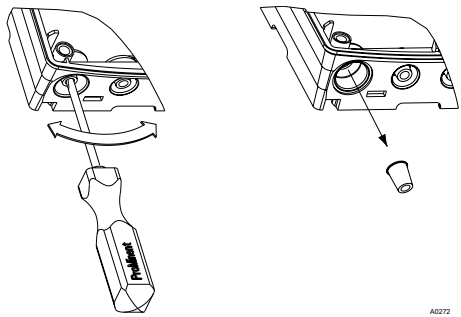


Fig. 49: Ouverture des trous taraudés

8.

Presse-étoupe de grande taille (M 20 x 1,5)

Presse-étoupes de petite taille (M 16 x 1,5)

Percer autant de trous taraudés sur le bas de la partie inférieure du boîtier du régulateur que nécessaire

Monter les câbles et les raccords vissés

9. Insérer les câbles dans les inserts réducteurs correspondants.

10. Insérer les inserts réducteurs dans les presse-étoupes.

11. Insérez les câbles dans le régulateur.

12. Raccordez les câbles comme indiqué sur le plan des connexions.

13. Visser les presse-étoupes nécessaires et les serrer

14. Resserrez les écrous de serrage des presse-étoupes de manière à assurer leur étanchéité

Remonter le régulateur

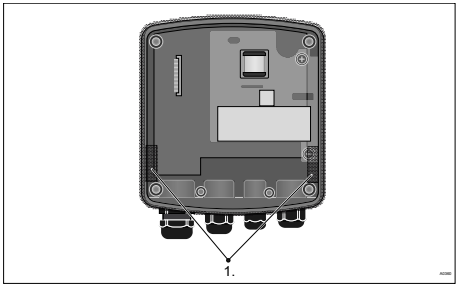


Fig. 50: Monter le joint profilé sur la partie inférieure du boîtier du régulateur

15. Casser les ergots à l'aide d'une pince. Ils sont inutiles en montage mural

    Apposer de façon régulière le joint profilé sur le bord supérieur de la partie inférieure du boîtier du DULCOMETER® Compact Controller. Les languettes (1) doivent être placées comme illustré sur la figure

    ⇨ Le joint profilé doit faire le tour du bord supérieur du boîtier.

16. Insérer la partie inférieure du boîtier du DULCOMETER® Compact Controller avec joint profilé sur l'arrière dans l'évidement et fixer avec trois vis

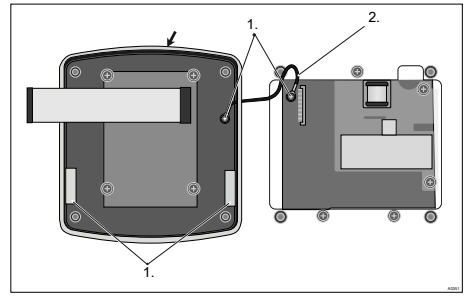


Fig. 51: Monter le joint profilé sur la partie supérieure du boîtier du régulateur

17. Apposer de façon régulière le joint profilé (flèche) dans la rainure de la partie supérieure du boîtier du DULCOMETER® Compact Controller. Les languettes (3) doivent être placées comme illustré sur la figure

18. Fixer le collier de retenue (2) avec deux vis (1)

19. Monter la charnière

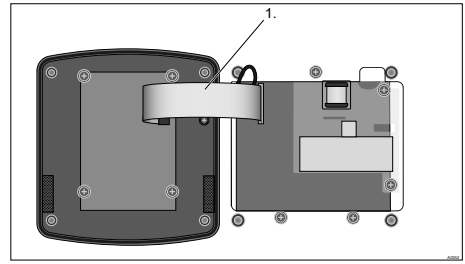


Fig. 52: Insérer puis bloquer le câble plat dans la fiche

20. Insérer puis bloquer le câble plat dans la fiche

21. Visser la partie supérieure du boîtier du régulateur sur la partie inférieure du boîtier du DULCOMETER® Compact Controller

22. Contrôler à nouveau la position correcte des joints profilés

    ⇨ Le degré de protection IP 54 ne sera assuré que si le montage encastré est convenablement réalisé

15 Normes respectées et déclaration de conformité

Vous pouvez télécharger la déclaration de conformité CE pour le régulateur sur notre page d'accueil.

EN 60529 Degrés de protection procurés par les enveloppes (code IP)

EN 61000 Compatibilité électromagnétique (CEM)

EN 61010 Règles de sécurité pour appareils électriques de mesurage, de régulation et de laboratoire - Partie 1 : prescriptions générales

EN 61326 Matériels électriques de mesure, de commande et de laboratoire - Prescriptions relatives à la CEM (pour le matériel de classe A et B)

16 Élimination des pièces usagées

- **Qualification des utilisateurs :** Personne initiée, voir *Chapitre 2.2 « Qualification des utilisateurs » à la page 11*

! REMARQUE !

Prescriptions relatives à l'élimination des pièces usagées

– Respectez les prescriptions et normes nationales actuellement en vigueur.

Le fabricant récupère les appareils usagés décontaminés si l'envoi est convenablement affranchi.

Avant d'envoyer l'appareil en réparation, vous devez le décontaminer. Pour ce faire, vous devez retirer toutes les substances dangereuses. Référez-vous à la fiche technique de votre fluide de dosage.

La déclaration de décontamination applicable peut être téléchargée sur notre site Internet.

17 Index

A

À gauche des éléments ou sections de la présente notice ou des documents qui l'accompagnent 2
Accessoires 92
Action pas à pas 2
Attaches de câbles 24
Autres indications 2

B

Bande de garde pour décharge de toute traction 93

C

Câblage 36
Câble ProMinent d'origine 36
Circuits présentant des anomalies . . . 33
Code d'identification 7
Collier de retenue 28, 40, 92
Compatibilité chimique 87
Conditions ambiantes 86
Configuration 16
Consignes de sécurité 9
Courant de commutation max. : 91
Crochets à ressort 23

D

Déclaration de conformité 101
Degré de protection IP 54 . . . . . 28, 40
Degré de protection IP 67 40
Diamètre de tuyau 24
Dimensions 88

E

Ébavurer les arêtes 26
Éléments de commande 44
Ensemble de raccord à visser pour câble 22
Épaisseur de matériau du tableau . . . 25
Erreurs de dosage 43
Étendue standard de la livraison 22

F

Fonctions de base 16
Foret 26
Fusible pour faible intensité 5x20 T 0,315 A 92

G

Gabarit de perçage 26
Génération de bruit 86

H

Hystérésis 56

I

Inserts réducteurs 40

J

Joint profilé 28
Journal des défauts 80

K

Kit de montage 25

L

Légende du tableau « Câblage » 38
Locaux techniques 87

M

Matériel de montage 22
Montage (mécanique) 22

N

Niveau de pression acoustique 86
Normes respectées 101

O

Ouverture des trous taraudés 40

P

Partie inférieure du boîtier du régulateur 28

Partie supérieure du boîtier du régulateur 28
Percer des trous 23
Pièces de rechange 92
Plan des connexions 39
Poids 88
Position de montage 20
Préparer le tableau 26
Présentation de l'appareil 44
Presse-étoupe de grande taille (M 20 x 1,5) 40
Presse-étoupes de petite taille (M 16 x 1,5) 40
Principe d'égalité 2
Purge 73

Q

Qualification des utilisateurs 11
Question : À quel moment les composants de régulation sont réinitialisés aux réglages d'usine ? 43
Question : À quelles applications le régulateur est-il destiné ? 16
Question : Comment ajuster le point zéro de la sonde ? 53
Question : Comment ajuster une nouvelle sonde ? 54
Question : Comment calibrer l'appareil et la sonde ? 49
Question : Comment faut-il monter le câble de sonde ? 34
Question : Comment se fait l'accès aux menus ? 17
Question : Comment se passe la première mise en service ? 43
Question : Dans quelle position de lecture, de montage et d'utilisation le régulateur doit être installé ? 20
Question : Existe-t-il une légende du tableau « Câblage » ? 38
Question : La régulation doit-elle être réglée au moment de la mise en service ? 43
Question : Où puis-je trouver la déclaration de conformité ? 101
Question : Qu'indiquent les diodes ? . . 16
Question : Que faut-il savoir au sujet du recyclage ? 21
Question : Que puis-je calibrer ? 49
Question : Que se passe-t-il en cas d'erreur de calibration ? 49
Question : Quel câble correspond à quel raccord vissé ? 35
Question : Quel sens de régulation peut être sélectionné ? 16
Question : Quelles contraintes peuvent être appliquées sur la charnière ? 20
Question : Quelles grandeurs de mesure peuvent être traitées ? 16
Question : Quelles informations contient l'affichage informatif? 46
Question : Quelles informations contient l'affichage permanent ? 45
Question : Quelles normes ont été respectées ? 101
Question : Quelles sont les possibilités des relais de puissance ? 16
Question : Quels critères doivent être respectés pour l'accessibilité de l'installation ? 20
Question : Y a-t-il une compensation de température ? 74

R

Régler le contraste 45
Remplacement des groupes de pièces de rechange 93
Remplacer la partie inférieure du boîtier (montage encastré) 97
Remplacer la partie inférieure du boîtier (support mural / sur conduite) 95
Remplacer la partie supérieure du boîtier 93
Rondelle plate 22

S

Section du tableau 26, 28
Support mural/sur conduite 23
Support sur conduite 23

T

Tension de commutation max. : 91

Traitement de l'eau de piscine 16
Traitement de l’eau potable 16

ProMinent GmbH
Im Schuhmachergewann 5 - 11
D-69123 Heidelberg
Téléphone : +49 6221 842-0
Fax : +49 6221 842-419
Courriel : info@prominent.com
Internet : www.prominent.com

985625, 4, fr_FR

© 2015